Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873.

Unter Mitwirkung von

P. Beckman in Schöneberg, A. Born in Berlin, C. Brick in Hamburg, K. Bohlin in Stockholm, K. v. Dalla-Torre in Innsbruck, V. Folgner, Wien, F. Höck in Luckenwalde, Jens Holmboe in Christiania, K. Krause in Potsdam, E. Küster in Halle a. S., J. Mildbräd in Berlin, M. Möbius in Frankfurt a. M., B. Němec in Prag, R. Otto in Proskau, E. Pfitzer in Heidelberg, R. Pilger in Berlin, M. P. Porsild in Kopenhagen, H. Potonié in Berlin, E. Pritzel in Berlin, H. Seckt in Potsdam, R. F. Solla in Triest, P. Sorauer in Schöneberg-Berlin, P. Sydow in Schöneberg-Berlin, A. Voigt in Hamburg, A. Weisse in Zehlendorf-Berlin, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Dr. F. Fedde

Oberlehrer am Mommsen-Gymnasium zu Charlottenburg, Schöneberg-Berlin.

Zweite Abteilung:

Schizomyceten. Pflanzengeographie. Algen (excl. der Bacillariaceen). Teratologie. Bacillariaceen. Morphologie der Zelle. Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Morphologie der Gewebe. Entstehung der Arten. Variation und Hybridisation Physikalische Physiologie. Pflanzenkrankheiten. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder vom Jahre 1903. Pteridophyten 1903. Palaeontologie. Technische und Kolonial-Botanik 1903. Biographien und Nekrologe. Verzeichnis der Zeitschriften und Vereinsschriften, in denen Abhandlungen botanischen Inhaltes erscheinen. Autoren-Register. Sach- und Namen-Register.

Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1905

Alle Rechte vorbehalten.

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.

Vorrede.

Die verspätete Herausgabe dieses Bandes lag daran, dass die Zusammenstellung der Zeitschriften botanischen Inhalts, die diesmal zum ersten Male erfolgte, viel Zeit und Mühe beanspruchte. Indessen ist zu hoffen, dass der Jahrgang XXXII (1904) wohl schon zu Ostern vollständig vorliegen dürfte, da der grösste Teil schon erschienen ist.

F. Fedde.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften VIII

VII. Schizomyceten. Von Hans Seckt 1

Verzeichnis der Autornamen 1

1. Sammelwerke. Lehrbücher, Atlanten u. dergl. Schriften allgemeinen Inhaltes 5
2. Methoden (Kultur, Färbung, Untersuchung, Desinfektion usw.) 7
3. Systematik, Morphologie und Entwicklungsgeschichte . . 20
4. Biologie, Chemie, Physiologie 30
5. Beziehungen der Bakterien zu Wasser, Boden, Luft, Nahrungsmitteln, Abfallstoffen, Gewerbe und Industrie 44
6. Beziehungen der Bakterien zu Menschen, Tieren und Pflanzen. Fossile Bakterien 53
7. Bakterien als Krankheitserreger 59
8. Actinomycetes 67

VIII. Pflanzengeographie. Von F. Höck 70

Verzeichnis der Verfasser 301

I. Allgemeine Pflanzengeographie.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts 72
2. Topographische Pflanzengeographie 77
3. Klimatologische Pflanzengeographie 78
4. Geologische Pflanzengeographie 83
5. Systematische Pflanzengeographie 86
6. Anthropologische Pflanzengeographie 99
7. Kulturelle Pflanzengeographie 101

Anhang: Die Pflanzenwelt in Kunst, Sage, Geschichte, Volksglauben und Volksmund 130

II. Spezielle Pflanzengeographie.

1. Nordisches Pflanzenreich 131
2. Mittelländisches Pflanzenreich 210
3. Gemässigt-ostasiatisches Pflanzenreich (mit Einschluss Mittelasiens) 231
4. Gemässigt-nordamerikanisches Pflanzenreich 239
5. Tropisch-amerikanisches Pflanzenreich 250
6. Indopolynesisches Pflanzenreich 261
7. Madagassisches Pflanzenreich 269
8. Afrikanisches Pflanzenreich 269
9. Australisches Pflanzenreich 289

Seite

10. Neuseeländisches Pflanzenreich 294
11. Antarktisch-andines Pflanzenreich 294
12. Ozeanisches Pflanzenreich 300

IX. Algen (excl. der Bacillariaceen). Von M. Möbius 308
Autorenverzeichnis 308
1. Allgemeines 310
2. Characeae 341
3. Chlorophyceae 343
4. Peridineae und Flagellatae 350
5. Phaeophyceae 352
6. Rhodophyceae 358
7. Cyanophyceae 362
8. Anhang: Palaeontologie 366
Verzeichnis der neuen Arten 369

X. Teratologie. Von Ernst Küster 375
Autorenverzeichnis 375
A. Arbeiten entwickelungsmechanischen Inhalts 376
B. Arbeiten deskriptiver Art 377

XI. Bacillariaceen. Von E. Pfitzer 383
1. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen 383
2. Systematik, Verbreitung 389
3. Fossile Bacillariaceen 400
4. Sammel- und Untersuchungsmethoden 401

XII. Morphologie der Zelle. Von Ernst Küster 403
Autorenverzeichnis 403
1. Allgemeines, Cytoplasma 403
2. Kern und Nucleolus, Kernteilung und Kernverschmelzung, Befruchtung 404
3. Chromatophoren und andere Inhaltskörper der Zelle, Vakuole 410
4. Membran 415

XIII. Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Von C. W. v. Dalla Torre 417
A. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen 417
B. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger 451

XIV. Morphologie der Gewebe. Von Ernst Küster 498
Autorenverzeichnis 499
1. Deskriptive und systematische Anatomie 499
2. Entwickelungsgeschichtliches, physiologische und ökologische Anatomie 503
3. Entwickelungsmechanische und pathologische Anatomie . . 517

XV. Entstehung der Arten, Variation und Hybridisation. Von R. Pilger 520

XVI. Physikalische Physiologie. Von Arthur Weisse 545
Autorenverzeichnis 545
1. Molekularkräfte in der Pflanze 546
2. Wachstum 553

Seite

3. Wärme 557
4. Licht 560
5. Elektrizität 568
6. Reizerscheinungen 571
7. Allgemeines 590

XVII. Pflanzenkrankheiten. Von Paul Sorauer 606
1. Schriften verschiedenen Inhalts 606
2. Ungünstige Bodenverhältnisse 615
3. Ungünstige Witterungsverhältnisse 623
4. Schädliche Gase und Flüssigkeiten 631
5. Wunden 634
6. Unkräuter und phanerogame Parasiten 635
7. Kryptogame Parasiten 636

XVIII. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder vom Jahre 1903. Von Ernst v. Oven-Berlin 711

XIX. Pteridophyten. Von C. Brick 780
Autorenregister 789
1. Lehrbücher, Allgemeines 783
2. Prothallium, Apogamie, Kreuzung 785
3. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze 785
4. Sporen erzeugende Organe, Sporangien, Sporen, Aposporie . 796
5. Systematik, Floristik, geographische Verbreitung 802
6. Gartenpflanzen 829
7. Bildungsabweichungen, Missbildungen 832
8. Krankheiten 833
9. Medizinisch-pharmazeutische und sonstige Anwendungen . 834
10. Varia 834
Neue Arten 836

XX. Palaeontologie. (Arbeiten von 1902 und Nachträge.) Von H. Potonié 838

XXI. Technische und Kolonial-Botanik 1903. Von A. Voigt 873
1. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Geschichtliches . . . 873
2. Nutzpflanzen und Kulturen in verschiedenen Ländern . . 873
3. Tropische Agrikultur 883
4. Einzelne Produkte 892

XXII. Biographien und Nekrologe. Von Victor Folgner und Paul Beckmann 950

XXIII. Verzeichnis der Zeitschriften und Vereinsschriften, in denen Abhandlungen botanischen Inhaltes erscheinen. Von Friedrich Fedde 962

Autoren-Register. Von P. Sydow 1021
Sach- und Namen-Register. Von P. Sydow 1059

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

Act. Hort. Petrop. = Acta horti Petropolitani.

Allg. Bot. Zeitschr. = Allgemeine Botanische Zeitschrift.

Ann. of Bot. = Annals of Botany.

Ann. Soc. Bot. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. Journ. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

Arch. Pharm. = Archiv für Pharmazie, Berlin.

Ber. D. Bot. Ges. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

Bot. Centrbl. = Botanisches Centralblatt.

Bot. Gaz. = Botanical Gazette.

Bot. Jahresb. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. Mag. Tokyo = Botanical Magazine Tokyo.

Bot. Not. = Botaniska Notiser.

Bot. Tidsk. = Botanisk Tidsskrift.

Bot. Zeit. = Botanische Zeitung.

Bull. Herb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

Bull. Soc. Bot. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

Bull. Soc. Bot. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

Bull. Soc. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.

Bull. Soc. Linn. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

Bull. Soc. Bot. Moscou = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

Bull. Torr. Bot. Cl. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.

C. R. Ac. Sci. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.

Erd. Lap. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter, Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)

Engl. Bot. Jahrb. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

Gard. Chr. = Gardeners' Chronicle.

Gartenfl. = Gartenflora.

Jahrb. wiss. Bot. = Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

Journ. de Bot. = Journal de botanique.

Journ. of Bot. = Journal of Botany.

Journ. of Myc. = Journal of mycology.

Journ. Linn. Soc. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

Journ. Microsc. Soc. = Journal of the Royal Microscopical Society.

Meded. Plant . . . Buitenzorg = Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg.

Minnes. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mlp. = Malpighia, Genova.

Mag. Növ. Lap. = Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausgegeben v. A. Kánitz.)

Math. Term. Ert. = Mathematikai és Természetud Értesitö. (Math. u. Natur-

wiss. Anzeiger herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

Naturw. Wochenschr. = Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nuov. Giorn. Bot. It. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Oestr. Bot. Zeitschr. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

Ohio Nat. = Ohio Naturalist.

Proc. Amer. Acad. Boston = Proceedings of the American. Academy of Arts and Sciences, Boston

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Rend. Acc. Linc. Roma = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Sitzb. Akad. München = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

Sitzb. Akad. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

Sv. Vet. Ak. Handl. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Term. Füz. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausgeg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

Trans. N. Zeal. Inst. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

Verh. Bot. Ver. Brandenburg = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vidensk. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.

VII. Schizomyceten.

1903 mit Nachträgen von 1902.

Referent: Hans Seckt.

Inhaltsübersicht.

I. Sammelwerke, Lehrbücher, Atlanten und dergleichen Schriften allgemeinen Inhaltes. Ref. 1—26.
II. Methoden (Kultur, Färbung, Untersuchung, Desinfektion u. s. w.). Ref. 27—151.
III. Systematik, Morphologie und Entwickelungsgeschichte. Ref. 152—194.
IV. Biologie, Chemie, Physiologie. Ref. 195—274.
V. Beziehungen der Bakterien zu Wasser, Boden, Luft, Nahrungsmitteln, Abfallstoffen, Gewerbe und Industrie. Ref. 275—363.
VI. Beziehungen der Bakterien zu Menschen, Tieren und Pflanzen. Fossile Bakterien. Ref. 364—398.
VII. Bakterien als Krankheitserreger (Virulenz, antibakterielle Reaktionen des befallenen Organismus, Immunität, Serumtherapie). Ref. 399—487.
VIII. Actinomyceten. Ref. 488—505.

Verzeichnis der Autornamen.

Abba, F. 27, 275.
Abderhalden, E. 215.
Abel, R. 1.
Abraham, H. 97.
Adler, O. 276.
Albrecht, H. 152, 153.
Allessandri, R. 28.
Altschüler, E. 29.
Alves, A. 277.
d'Anchald, H. 195.
Andrewes, F. W. 278.
Appel, O. 399.
Aronson, H. 400.
Asakawa, N. 30.
Auerbach, M. 401.
Auvray, M. 488.
Axelrad, C. 154.
Baas, K. H. 155.
Babes, V. 156, 402.
Bail, O. 279, 403.
Ballner, F. 31.
Bandi, J. 404, 405.
Bang, S. 196.
von Baracz, R. 489, 490.
Barnard, J. E. 197.
Barthel, C. 280.
Basset, V. H. 415.
Bastian, H. C. 157.
Beck, M. 406.
Behrens, J. 407.
Beijerinck, M. W. 198.
Belli, C. M. 281.
Benecke, W. 199.
Berlioz, F. 2.
Bersteyn, P. 364.
Bertarelli, E. 32, 33, 34, 408.
Binot, J. 158.
Bischoff 282.
Bode, G. 35.
Bollinger, O. 491.
Bongert, J. 409.
Bonhoff, H. 36, 159.
Bonjean, E. 283.
Bonnema, A. 200.
Bonska, F. W. 201.
Bosse, B. 37.
Boullanger, E. 202.
Braun, R. 284.
Bréchot, A. 285.
Bremer, W. 351.

Breymann, M. 203.
Brieger, L. 38.
Brongersma, S. H. 39.
Brouardel, P. 286.
von Bruns 492.
Buchner, E. 204.
Budinoff, L. 287.
Buhlert 288.
Burri, R. 289, 290, 365.
Buttenberg, P. 291.

Calvert, W. J. 410.
Carbett, J. 292.
Carega, A. 205.
Carl, S. 411.
Carlo, G. G. 40.
Castellani, A. 41.
Cathelineau, L. 3.
Catterina, G. 160.
Cerrito, A. 42.
Certes, M. A. 206.
Chatin, A. 207.
Chattaway, W. 43.
Chester, F. D. 293.
Chiapella, A. R. 294.
Chlopin, G. W. 44.
Christensen, H. R. 161.
Ciechanowski, S. 493.
Claussen, H. N. 295.
Cohn, E. 412.
Conn, H. W. 296.
Copeland, W. F. 45.
Courmont, J. 4.
Courmont, P. 297.
Cronquist-Norrköping, C. 162.

Dean, G. 413.
De Cortes, A. 494.
Delacroix, G. 208.
Delbrück, M. 298.
van Delden, A. 198, 209.
Dhingra, M. L. 5.
Dié 46.
Dienert, F. 210.
Dietrich, A. 6.
Dieudonné, A. 7.
Doepke 495.
Doerr, R. 414.
Dombrowsky 211.
Dunham, E. K. 47, 48.
van Durme, P. 212.
Duval, C. W. 415.
Duyk 49.

Eijkman, C. 50, 213, 214.
Eisenberg, Ph. 416.
Ellis, D. 163, 164.
Elsner, M. 114.
Emmerling, O. 215.
Engels 51, 52, 53.
van Ermengem 299.
von Esmarch, E. 165.

Felix, J. 300.
Fernandez, D. 301.
Ficker, M. 166, 366.
Fischer, A. 8.
Flugblatt 54.
Fokker, A. P. 9.
Forcat, K. 216.
Forssman, J. 302.
Forster, J. 417.
Fowler, G. J. 303.
Frankland, P. 10.
Fremlin, H. S. 55, 56, 57.
von Freudenreich, E. 217, 304, 305, 367.
Fried, E. 218, 230.
Friedberger, E. 167, 460.
Friedmann, F. F. 418.
Frost, W. D. 58.
Fuchs, E. 59.
Funk, V. 306.
Fütterer, G. 496.

Gabritschewski 60.
Galleoti, G. 419.
Galli-Valerio, B. 168, 420.
Gantz, M. 61.
Gärtner, A. 169.
Gasching, P. 307, 356.
Gemelli, E. 62.
Gerber, N. 63.
Gerlach, M. 219.
Ghon, A. 152, 153, 421.
Goadby, K. W. 368.
Graf, G. 284.
Graf, W. 11.
de Grandi, S. 13, 170.
Grassberger, R. 308, 422.
Graw, H. H. 220.
Grimbert, L. 64.
Grimm, M. 423.
Grosse-Bohle, H. 309.
Grosseron, T. 310.
Gruber, M. 424.
Gruber, Th. 311, 312.

Haack, R. 313.
Haefcke 65.
Haenle, O. 314.
Hagemann, C. 66.
Hahn, M. 221.
Haim, E. 425.
van Hall, C. J. J. 426.
Hamburg, M. 308.
van Hansemann 369.
Happich, K. K. 12.
Harding, H. A. 427.
Harris, H. F. 67.
Hasslauer, W. 370.
Hastings, E. G. 68.
Heinick, E. 371.
Heller, O. 69.
Hencke, A. 428.
Henneberg, W. 315.
Henrici 497.
Herzog, H. 70, 429.
Herzog, R. O. 222.
Hesse, W. 71, 316.
Hetsch, H. 72.
Hiltner, L. 372, 373.
Hinze, G. 171.
Hirschbruch 73.
Hoffmann, W. 74.
Hoffmann-Bang, N. O. 317.
Homén, E. A. 430.
Hönnicke, G. 318.
Howard, W. T. 498.

Inghilleri, F. 319, 431.
Issatchenko, M. B. 223.
Jackson, D. D. 224.
Jacobitz, E. 75, 225.
Jaeger, H. 172.
Jansen, H. 76, 226.
Jean, J. 320.
Jochmann, G. 77, 432, 433.
Jollymann, W. H. 321.

Jordan, E. O. 322.

Kamen, L. 78.
Kashiwamura, S. 499.
Kausch, O. 79, 80, 81, 82, 83.
Kayser, B. 434.
Kayser, H. 232, 323.
Kent, S. 374.
Keutner, J. 199.
Kexel, H. 375.
Kiessling, F. 13.
Kisskalt, K. 435.
Kitt, Th. 14.
Klein, A. 376.
Klein, E. 173.
Klimmer, M. 324.
Knoll, F. 15.
Kokubo, K. 84, 85.
Kolle, W. 436.
König, J. 325, 326.
Köppen, A. 437.
Kornauth, K. 15.
Korzon, T. 86.
Kovárzik, K. 438.
Kozai, Y. 233, 234.
Kral, F. 87, 88.
Kraus, R. 439, 440.
Krawkow, N. P. 227.
Kretz, R. 16.
Krompecher, E. 441.
Kruis, K. 180.
Kruse 174.
Krzystalowicz, F. 89.
Kulescha, G. 327.
Künnemann 442.
Kurpjuweit, O. 228.
Küster, H. 377.
Kuylenstierna, K. G. 175.

Laxa, O. 229.
Le Gros, F. L. 176.
Lehmann, K. B. 90, 230.
Lentz 231.
Lepierre, Ch. 91.
Levy, E. 232, 500.
Lindner, P. 17, 92, 93, 328.
von Lingelsheim 378.
Lipstein, A. 443.
Lode, A. 94, 95.
Loew, O. 233, 234.
Lord, F. T. 177.
Löwit, M. 329, 444.
Loy-Peluffo, G. 235.
Luerssen, A. 236.
Lux, A. 330.

Maassen, A. 445.
Macfadyen, A. 197, 446, 447.
Malkoff, K. 448.
Malvezin, F. 96.
Marchoux, E. 449.
Marmier, L. 97.
Marpmann, G. 98, 331.
Martelly 357.
Martini, E. 450.
Marx, H. 237.
Massol, L. 202.
Mavrojannis, A. 99.
Mayer, E. 100.
Mayer, M. 38.
McKenney, R. E. B. 238.
Meisenheimer, J. 204.
Mereschkowsky, S. 101.
Mertens, V. E. 501.
Meyer, A. 18, 102.
Migula, W. 19.
Molisch, H. 239, 240, 241.
Molliard, M. 379.
Moltrecht 433.
Moore, G. T. 242.
Moser, P. 451.
Muir, R. 20.
Müller, M. 243.
Müller, P. T. 103, 452.
Muth, F. 332, 380.

Nabokich, A. J. 244.
Nadson, G. 178, 245, 381.
Nebel, A. 104.
Neisser, M. 453.
Nestler 246.
Neufeld, F. 454.
Neumann, R. O. 455.
Nicolle, C. 105, 106.
Nicolau, S. 207.
Niedner 71.

Obermaier, G. 107.
von Oettingen, W. 247.
Oldekop, A. 108.
Olig, A. 382.
Omelianski, W. 248, 456.
Osterwalder, A. 249.
Otto, R. 109, 436, 457.

Papenhausen, H. 250.
Pappenheim, A. 110.
Pasquini, P. 333.
Passini, F. 383.
Patzschke, F. J. 111.
Peglion, V. 458.
Peter, A. 334.
Petri, L. 179.
Petruschky, J. 335.
Pfeiffer, R. 459, 460.
Pfuhl, E. 112.
Pinoy 384, 385.
von Pirquet, Cl. Freiherr, 451.
Pissot 21.
Plaut, H. C. 336.
Poncet, A. 502, 503.
Potet, M. 297.
Preisz, H. 461.
Prescher, J. 22.
Presta, A, 476.
Pröscher 462.
Proskauer, B. 113, 114, 115, 132.
Pusch, H. 335.

Rabinowitsch, L. 463.
Rabs, V. 22.
Rapp, R. 116, 117, 251.
Raymann, A. 180.
Reichenbach, H. 337.
Reinke, J. 252.
Rettger, L. F. 181, 253.
Reuss, H. 386.
Richter, B. 254.
Rideal, S. 118, 119.
Riegler, P. 402.
Rietsch 120, 464.
Ritchie, J. 20.
Rippert 338.
Robinson 339.
Rocques, X. 340.
Rodella, A. 341, 342, 465, 466.

Rolants, E. 255.
Romanoff 121.
Römer, P. H. 122.
Rondelli, A. 27.
Röse, C. 123.
Rosenau, M. J. 23.
Rosenberger, R. C. 387.
de Rossi, G. 124.
Roth, E. 256.
Rothert, W. 257.
de Rothschild, H. 343.
Rowland, S. 447.
Ruata, G. Q. 125.
Rubinstein, S. 344.
Rubner 126.
Rullmann, W. 345.
Růžička, V. 182.

Sabrazès, J. 127.
Sachs, M. 183, 421.
Salimbeni, A. 449.
Samkow, S. 258.
Satta, P. 128.
Saul, E. 184.
Savamura, S. 259.
Sazerac, R. 260.
Schardinger, F. 346.
Schaudinn, F. 185, 186.
Schepilewsky, E. 129.
Schipin, D. 347.
Schlegel, M. 504.
Schlesinger, A. 467.
Schmidt-Nielsen, S. 261.
Schneider, A. 262, 263, 264.
Schnider 388.
Schottmüller, H. 187.
Schüder, 115, 130, 131, 132.
Schultz-Schultzenstein 348.
Schultze, F. 133.
Schulze, C. 389.
Schumburg 134.
Schut, J. 135, 136.
Schwarz, K. 329.
Schweitzer, G. 349.
Schwer, H. 78, 468.
Segin, A. 265.
Seifert, W. 266, 267.
Serbenski, W. 350.
Sewerin, S. A. 188.
Sidler, F. 137.
Siebert, C. 138.
Silberschmidt, W. 469.
Simon, D. 139.
Skschivan, T. 470.
Smith, Erwin 471.
Smith, E. F. 472.
Smith, R. G. 268.
Sommerfeldt, P. 473.
Sorel, R. 140.
Spieckermann, A. 351.
Spirig, W. 474.
Steward, F. C. 427.
Stich, C. 141.
Störmer, K. 373, 390.
Strassburger, J. 391.
Streng, O. 142.
Sullivan, M. X. 269.
von Székely, A. 270.

T. 352.
Tammann, G. 44.
Tangl, F. 271.
Tarruella, J. 476.
Thévenot, L. 503.
Thiele, R. 143, 392.
Thomas, H. M. 353.
Thöni, J. 305.
Thurstan, E. P. 24.
Tillmanns, J. 354, 355.
Tissier, H. 356, 357.
Tokyama, C. 475.
Tonzig, C. 144.
Törne, F. 393.
Totsuka, K. 394.
Troili-Petersson, G. 358.
Tsiklinsky 395.
Tuffier 359.
Turró, R. 476.

Unger, E. 401.

Vagedes, K. 477, 478.
Valenti, G. L. 145.
Vallée d'Alfort, M. H. 505.
Van de Velde, T. H. 39.
Velich, A. 396.
Veszprémi, D. 479.
Vincent, H. 480.
Vogel, I. H. 272, 360.
Vogel, J. 219.
Volk, R. 397.
Vuillemin, P. 189.

von Wahl, A. 146.
Walker, E. W. A. 481, 482.
Weber, R. 190.
Wechsberg, F. 483, 484.
Wehmer, C. 361.
Weichselbaum, A. 191.
Weigmann, H. 147.
Wharton, F. M. 43.
Wiener, E. 148, 273, 485.
Wieske, P. 63.
Wilhelmy, B. 362.
Wilkinson, I. P. 363.
Winslow, C. E. A. 274.
Wolff, A. 149, 486.

Zangger, H. 487.
Zapffe, F. C. 25.
Zardo, E. 419.
Zdravosmislow, W. M. 26.
Zederbauer, E. 398.
Zettnow 192.
Zieler, K. 150.
Zielleczky, R. 151.
Zierler, F. 90.
Zikes, H. 193.
Zimmermann, K. 441.
Zupnik, L. 194.

I. Sammelwerke, Lehrbücher, Atlanten und dergleichen allgemeinen Inhaltes.

1. **Abel, Rudolf.** Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten, enthaltend die wichtigsten Detailvorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. 7. Aufl. Würzburg (Stuber) 1903, 108 S., 8°. 2 Mk.

2. **Berlioz, Fernand.** Précis de bactériologie médicale; avec préface par L. Landouzy. Paris, Masson et Co., 1903, 542 S. 6 Frcs.

3. **Cathelineau, L.** Rapport sur les traveaux du laboratoire de bactériologie. (Semaine agricole, 23, 1903, S. 116—117.)

4. **Courmont, Jules.** Précis de bactériologie pratique. (2. verm. u. verb. Aufl. Paris [Doin], 1903, 892 S., 8°.)

5. **Dhingra, M. L.** Elementary bacteriology. (London, Longmans, 1903, M. III.) 3.45 Mk.

6. **Dietrich, A.** Überblick über unsere Kenntnisse von der Morphologie und Biologie der Bakterien. (Zeitschr. f. allgem. Physiologie, 3, 1903, S. 23—75.) Sammelreferat.

7. **Dieudonné, Adolf.** Immunität, Schutzimpfung und Serumtherapie. Zusammenfassende Übersicht über die Immunitätslehre. 3 Aufl., 168 S., Leipzig (Barth), 1903, 8°. 5 Mk.

8. **Fischer, Alfred.** Vorlesungen über Bakterien. 2. verm. Aufl. Mit 69 Abbild. Jena (Gustav Fischer), 1903, 374 S., gr. 8. 9 Mk.

Verf. gibt in der 2. Auflage seiner vorzüglichen „Vorlesungen", deren Umfang gegen die 1. Aufl. (1897) auf das Doppelte angewachsen ist, ein klares und übersichtliches Bild von dem Stande der Bakteriologie zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts.

Er hat alle neuen Entdeckungen eingehend berücksichtigt und behandelt ihren Einfluss auf Naturwissenschaft und Medizin, Technik und Landwirtschaft, indem er die „Ergebnisse der Einzelforschung auf gemeinsamer naturwissenschaftlicher Grundlage" darstellt. Die Zahl der Abbildungen ist gegenüber der 1. Auflage erheblich vermehrt (69 gegen 29), zum grossen Teil durch neue Zeichnungen nach Originalpräparaten und -Skizzen. Auf den Inhalt des vielseitigen Werkes kann hier selbstverständlich nicht näher eingegangen werden. Es sei nur erwähnt, dass in den 29 Kapiteln (gegen 17 in der ersten Auflage) behandelt werden: Die Morphologie des Vegetationskörpers (Kap. 1 und 2), die Bakterienzelle als osmotisches System (Kap. 3), der Entwickelungszyklus der Bakterien (Kap. 4), Speziesbegriff und Variabilität (Kap. 5), System der Bakterien (Kap. 6); ferner die Lebensweise und Verbreitung der Bakterien (Kap. 7 und 8). Sodann bespricht Verf. die allgemeinen Grundlagen der Ernährung der Bakterien und ihre Kultur (Kap. 9), die Einwirkung von Physikalien und Chemikalien (Kap. 10 und 11), sowie die Asepsis und Desinfektion (Kap. 12). Weiter die physiologisch-chemischen Probleme zur Darstellung gebracht: Atmung (aërobe und anaërobe Lebensweise), Lichterzeugung und Farbenbildung (Kap. 13 und 14), der Kreislauf des Stickstoffes (Kap. 15—18) und der Kohlensäure (Kap. 19—23). Endlich werden die Bakterien als Krankheitserreger geschildert (Kap. 24—29), Infektion und antibakterielle Reaktionen des befallenen Organismus, Immunität, Schutzimpfung, Serumtherapie usw.

Auf einen äusserlichen Vorzug der neuen Auflage gegenüber der ersten sei noch kurz hingewiesen, der eine Erleichterung für die Benutzung des

Buches bedeutet: Verf. hat die Anmerkungen nicht mehr insgesamt an das Ende des Werkes gestellt, sondern die zu einem Kapitel gehörenden Notizen (Literaturnachweise usw.) jedesmal an den Schluss des betreffenden Abschnittes gesetzt.

9. **Fokker, A. P.** Versuch einer neuen Bakterienlehre. Untersuchungen aus dem hygienischen Institut in Groningen. Haag, 1902. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903. Ref.-Bd., S. 1—6.)

10. **Frankland, P.** Bacteria in daily-life. With illustr., London (Longmans), 1903, 224 S., 8°. 5 £.

11. **Graf, W.** Was muss man von der Bakteriologie wissen? Allgemeinverständlich beantwortet. Berlin (Steinitz), 1903, 62 S., 8°. 1 Mk.

12. **Happich, K. K.** Vorlesungen über Bakteriologie. Mit 1 Tafel. 2. Aufl. (Russisch). Jurjew. 1902. 126 S., 8°.

13. **Kiessling, Fritz.** Die Mikroorganismen in Natur und Technik. (Pharmac. Rundsch., Wien, 29, 1903, S. 55.)

Zusammenfassende Übersicht.

14. **Kitt, Th.** Bakterienkunde und pathologische Mikroskopie für Tierärzte und Studierende der Tiermedizin. 4 umgearb. Aufl., 593 S., 2 Tafeln. Wien (M. Perles), 1903, 8°.

15. **Knoll, Fr.** und **Kornauth, Karl.** Die k. k. landwirtschaftlich-bakteriologische und Pflanzenschutzstation in Wien, mit 4 Taf. Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österr., 1902, S. 697 ff.

Die Abhandlung bringt einen durch Photographien veranschaulichten, ausführlichen Bericht über das neugegründete Institut, insbesondere über das Laboratorium für bakteriologische Untersuchungen.

16. **Kretz, Richard.** Die Anwendung der Bakteriologie in der praktischen Medizin. (Medizin. Handbiblioth., Bd. 4, 1903, 149 S., Wien (Hölder), 8°. 2,40 Mk.

17. **Lindner, Paul.** Atlas der mikroskopischen Grundlagen der Gärungskunde mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Betriebskontrolle, 111 Tafeln mit 418 Einzelbildern, Parey-Berlin, 1903. Geb. 19 Mk.

Der Atlas bildet eine Ergänzung der „Mikroskopischen Betriebskontrolle" des Verfassers. Von Bakterien kommen zur Darstellung Bacterim megatherium und merismopedioides, Sarcina, Streptococcus, ferner Bakterien aus Presshefe, Sauerteig, faulen Kartoffeln, Maischen, Bier und Wasser u. a. Die photographischen Aufnahmen sind sämtlich nach lebendem Material gemacht in 600- bis 1200-facher Vergrösserung und zeigen die Formen in natürlichem Aussehen und, soweit möglich, mit ihrem Zellinhalt.

18. **Meyer, Arthur.** Praktikum der botanischen Bakterienkunde. Einführung in die Methoden der botanischen Untersuchung und Bestimmung der Bakterienspezies. Zum Gebrauche in botanischen, bakteriologischen und technischen Laboratorien, sowie zum Selbstunterricht. Mit 1 farbigen Tafel und 31 Abbild. im Text. Jena (Gustav Fischer), 1903.

19. **Migula, W.** Die Bakterien. 2. verm. und verb. Aufl., Leipzig (W. Weber), 1903, 191 S., 8°. 2,50 Mk.

Gemeinverständliche Übersicht über den gegenwärtigen Stand der bakteriologischen Wissenschaft.

20. **Muir, R.** und **Ritchie, James.** Manual of bacteriology. American edition by N. M. Harris, New York (Macmillan & Co.), 1903, 564 S., 8°.

21. **Pissot.** Étude bactériologique. (Compt. rend. soc. biol., 55, 1903, S. 178—180.)

22. **Prescher, Johannes** und **Rabs, Victor.** Bakteriologisch-chemisches Praktikum für Apotheker und Studierende. Kurze Anleitung zur Untersuchung von Harn, Blut, Magen- und Darminhalt, Auswurf, Wasser, Milch, Butter und Margarine. Mit 3 Tafeln. Würzburg (Stuber), 1903, 112 S. 8°. 2,80 Mk.

23. **Rosenau, M. J.** A practical guide to desinfection. (London, Rebman, 1903), 10 s. 6 d.

24. **Thurstan, E. Paget.** Lectures on Bacteria. (Journ. of the Depart. of agricult. of Western Australia, vol. 18, 1903, P. 4, S. 299—310.)

25. **Zapffee, Ferd. C.** Bacteriology. A manual for students and practitioners (with illustr.). Philadelphia and New York (Lea Brothers & Co.), 1903, 350 S., 8°, 7 Tafeln. $ 1,50.

26. **Zdravosmislow, W. M.** Rapport du laboratoire de bactériologie du Zemstwo de Perm pour la période du 15 mai 1898 au 31 octobre 1901. Arch. des sc. biol. St. Pétersbourg, T. X, 1903, No. 1, p. 54—62.

II. Methoden (Kultur, Färbung, Untersuchung, Desinfektion usw.)

27. **Abba, F.** und **Rondelli, A.** Das Ätzsublimat und das Formaldehyd in der Desinfektionspraxis. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 821—848.)

Die zur Desinfektion von Räumen bisher angewandten weniger starken Ätzsublimatlösungen erfüllen ihren Zweck nicht; hierzu ist vielmehr eine zehnprozentige Lösung erforderlich. Fussboden, Wände, Möbel und Gegenstände, die durch Sublimat nicht beschädigt werden, müssen mit der Lösung reichlich berieselt und gewaschen werden.

Kleidungsstücke etc. sind in eigens dazu eingerichteten Räumen mittels Formaldehyds zu sterilisieren, das für Desinfektion von Räumen untauglich ist, wofür Verf. eine Reihe von Gründen anführen.

28. **Allessandri, Roberto.** Bakteriologische Untersuchungen bösartiger Geschwülste. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 682—687.)

29. **Altschüler, E.** Eine Typhusanreicherungsmethode. (Centralbl. f. Bakt. I, 33, 1903, S. 741—743.)

30. **Asakawa, N.** Über das Wesen der Agglutination und eine neue Methode, die Agglutination schnell zu beobachten (Gefriermethode). (Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskr., 45, 1903, S. 93—96.)

Die „Gefriermethode" besteht darin, dass man das Röhrchen, in welchem man die Bazillenaufschwemmung der gewünschten Serumverdünnung zugesetzt hat, in eine Kältemischung von Eis und Salz taucht. Sobald die Flüssigkeit völlig gefroren ist, nimmt man das Röhrchen heraus und lässt es langsam auftauen. In diesem Momente lässt sich die Agglutination deutlich beobachten

31. **Ballner, Franz.** Zur Methodik der Prüfung von Desinfektionsmitteln. (Hygien. Rundsch., 13, 1903, S. 1065—1079.)

Verf. hat Salz- und Schwefelsäure, Kali- und Natronlauge, Jodtrichlorid und Quecksilber-Sublimat auf die Zuverlässigkeit ihrer gebräuchlichen Verwendung als Desinfizientien geprüft und gefunden, dass die übliche Anwendungsart hinsichtlich Konzentration und Einwirkungszeit unter dem Minimum zurückbleibt, das zur Erreichung einer absolut verlässlichen Sterilisationswirkung unbedingt gefordert werden muss.

32. **Bertarelli, E.** Die Verwendung der biologischen Methode zur Auffindung und Diagnose der Hülsenfruchtmehle mit besonderer Berücksichtigung der Wicke. (Bakt. Centralbl., II, 11, 1903, S. 8.)

33. **Bertarelli, E.** Intorno alla tecnica della conservazione e del trasporto dei campioni d'acqua destinati all'analisi batteriologica mediante miscele frigorifere. (Riv. d'igiene e san pubb., XIV, 1903, S. 54—58 und [deutsch] Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 746—748.)

34. **Bertarelli, E.** Prouvetten zur Anfertigung aërobischer und anaërobischer Kulturen unter Einwirkung kolorierter Strahlen. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 739—740.)

35. **Bode, G.** Bakterien im Dienste der Abwässerreinigung. (Wochenschrift f. Brauerei, 20, 1903, S. 480—482.)

36. **Bonhoff, H.** Wasseruntersuchung und Typhusbacillus. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 461—471.)

37. **Bosse, Bruno.** Der Deyckesche Pepsin-Trypsin-Agar ein Nährboden für Diphtheriebazillen. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 471—479.)

38. **Brieger, L.** und **Mayer, M.** Weitere Versuche zur Darstellung spezifischer Substanzen aus Bakterien. (Deutsch. med. Wochenschr., 29, 1903, S. 309—310.)

39. **Brongersma, S. H.** und **Van de Velde, Th. H.** Die Züchtung von Gonokokken auf „Thalmann-Agar". (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 311 bis 315.)

40. **Carlo, Ghiglione Gian.** Neue Beobachtungen über das desinfizierende Vermögen der Wandanstriche. (Centralbl. f. Bakt., I, 35, 1903, S. 111—120.)

41. **Castellani, Aldo.** Upon a special method for the detection of the typhoid bacillus in the blood. (Centralbl. f. Bakt., I, 31, 1902, S. 477—479.)

42. **Cerrito, Alberto.** Nuovo metodo per la colorazione delle ciglia dei batterie. Mit 2 Tafeln. (Ann. d'igiene sperim., 12, 1903, S. 298—306.)

43. **Chattaway, William** und **Wharton, F. M.** Über einen praktischen Apparat für die chemische und bakteriologische Untersuchung der Luft. (Analyst, 27, 1902, S. 243—245.)

44. **Chlopin, G. W.** und **Tammann, G.** Über den Einfluss hoher Drucke auf Mikroorganismen. (Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskr., 45, 1903, S. 171 bis 204.)

Verf. führt den Nachweis, dass Drucke bis zu 3000 kg pro 1 qcm ab 2904 Atm. weder Bakterien noch Schimmelpilze oder Hefe töten.

Eine einmalige schnelle aber gleichmässige Drucksteigerung bis zu 3000 kg und eine ebenso ausgeführte Erniedrigung des Druckes üben auf Mikroorganismen nur einen schwachen Einfluss aus. Sechsmalige schnelle aber gleichmässige Druckänderung bis 3000 kg wirkt stark lähmend. Die Wirkung von starken Druckstössen hat Verf. nicht untersucht.

Die Wirkung eines konstanten Druckes von 2000 bezw. 3000 kg ist proportional der Zeit der Druckwirkung und proportional der Höhe des Druckes. Die lähmende Wirkung des Druckes steigt gewöhnlich mit der Temperatur. Sie äussert sich in Schwächung der Bewegungen, in Verlangsamung oder Verlust der Vermehrungsfähigkeit sowie der Fähigkeit, typische Reaktionen zu vollziehen (Gärung zu erzeugen, Pigmente zu bilden usw.) und schliesslich in Schwächung der Virulenz.

Die Druckwirkung ist individuell verschieden. Verf. teilt die Mikroorganismen in dieser Beziehung in drei Gruppen: sehr empfindliche Mikro-

organismen, solche von mittlerer Resistenzfähigkeit und ausserordentlich widerstandsfähige Organismen.

45. **Copeland, W. F.** Zusammenfassung der beim Beizen von Geisseln nach Löfflerscher Methode zu befolgenden Massregeln. Bureau of Filtration, Philadelphia, Pa. (Orig.-Ref. Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 385.)

46. **Dié.** Apparat zur Entnahme von Wasserproben für die chemische und bakteriologische Untersuchung. (Annal. chim. analyt., 7, 1902, S. 251 bis 252.)

47. **Dunham, Edward K.** Der Einfluss physischer Bedingungen auf den Charakter von Kolonien auf Gelatineplatten. (Vorläufige Mitteilung.) New York University and Bellevu e Hospital Medical College, New York. (Orig.-Ref. Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 382—383.)

48. **Dunham, Edward K.** A method of separation of colonies of Shiga's bacillus from the colon bacillus. (Med. Record, New York, 63, 1903, S. 358.)

49. **Duyk.** Neues Verfahren zur Reinigung von Wasser durch die vereinigte Einwirkung von Eisenperoxyd und unterchloriger Säure (Ferrochlor). (Annal. chim. analyt., 8, 1903, S. 13.)

50. **Eijkman, C.** Ein Vorlesungsversuch auf dem Gebiete der Dampfdesinfektion. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 567—568.)

Der Versuch erläutert die Beobachtung, dass gesättigter Wasserdampf auf Bakterien und Sporen schneller abtötend wirkt als kochendes Wasser von gleicher Temperatur. Das Bakterienmaterial nimmt hygroskopisch Wasser auf, die eingetrockneten Salze werden gelöst; infolgedessen befinden sich die Keime in einer konzentrierten Lösung, die nun bis auf ihren Siedepunkt, also weit über die Temperatur des Dampfes, erhitzt wird.

51. **Engels.** Lysoform, Bacillol und Sublamin in wässeriger Lösung als Händedesinfizientien nach Vorbehandlung der Hände mit Alkohol. (Analogie mit der Fürbringerschen Methodik.) (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 637 bis 645.)

Verf. kommt zu dem Resultat, dass die rein alkoholischen (ca. 99proz. Alkohol) Lösungen des Sublamins, Bacillols und Lysoforms einen bedeutend grösseren Desinfektionserfolg für die Hände garantieren als die wässerigen Lösungen mit der Einschiebung des Alkohols (ca. 99proz.) nach Fürbringerscher Vorschrift.

52. **Engels.** Untersuchungen über die bakterizide Wirkung in Alkohol gelöster Desinfizientien auf Bakterienkulturen. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 786—820.)

53. **Engels.** Einige Händedesinfektionsversuche nach vorheriger künstlicher Infektion der Hände mit *Micrococcus tetragenus* und *Staphylococcus pyogenes aureus*. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 84—96.)

Lysoform-, Bacillol- und Sublaminalkohol bewirken zwar keine absolute Keimfreiheit, doch ist der Staphylokokkenbefund nach der Desinfektion ausserordentlich gering. Ein chemisches Desinfiziens, das in einer für den Organismus unschädlichen Konzentration mit völliger Sicherheit sämtliche Eitererreger abtötet oder unschädlich macht, existiert bis jetzt nicht.

54. **Flugblatt.** Anweisung für den Gebrauch der Reinkulturen von Knöllchenbakterien zur Impfung der Hülsenfrüchte und Kleearten. (Stuttgart [Ulmer], 1903. Abgedruckt in Prakt. Blätt. f. Pfl.-Bau u. Pfl.-Schutz, 1, 1903, Heft 3.)

55. **Fremlin, H. S.** A note on the cultivation of anaerobic bacteria. (Lancet, 1903, Vol. I, No. 8, S. 518.)

56. **Fremlin, H. S.** On the culture of the Nitroso-Bacterium. (Proc. roy. soc., 1903, 71, S. 356—361.)

57. **Fremlin, H. S.** On the cultivation of the nitroso-bacterium. (Journ. of hyg., 3, 1903, No. 3, S. 364—379.)

58. **Frost, William Dodge.** A simple method of making collodion sacs for bacteriological work. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 733—735.)

59. **Fuchs, Ernst.** Über Färbbarkeit der Streptotricheen nach Methoden der Tuberkelbazillenfärbung. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 649—656.)

60. **Gabritschewski.** Über ein neues Verfahren zur Feststellung der aktiven Bakterienbeweglichkeit. (Centralbl. f. Bakt., I, Ref.-Bd. 33, 1903, S. 465 bis 466.)

61. **Gantz, M.** Sur la désinfection en générale et sur la désinfection obligatoire. (Zdrowie. Organ Warszaw. Rocz., 19, 1903, z. 6/7, S. 676—685. Poln.)

62. **Gemelli, E.** Eine neue Färbemethode der Bakteriengeisseln. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 316—320.)

Die auf dem Deckglas langsam zum Eintrocknen gebrachten Bakterien werden 10—20 Minuten lang in eine Lösung von 0.25 g Kaliumpermanganat in 100 aq gelegt, darauf, nach dem Auswaschen, 15—30 Minuten in eine Lösung von 0,75 g Chlorcalcium in 100 aq, der eine 1 %ige Neutralrotlösung (Grübler) im Verhältnis 20 : 1 zugefügt wird. Nach nochmaligem Auswaschen und Trocknen Einschluss in Kanadabalsam.

63. **Gerber, N. und Wieske, P.** Flaschen-Pasteurisation im Grossbetriebe (Schüttel-Pasteurisation). (Milch-Ztg., 32, 1903, S. 116—118.)

64. **Grimbert, Léon.** Diagnostic des bactéries par leur fonctions biochimiques. (Arch. de parasitol., 7, 1903, S. 237—305.)

65. **Haefcke.** Der gegenwärtige Stand der Abwässerreinigungsfrage. (Prometheus, 14, 1903, S. 385.)

66. **Hagemann, C.** Zum Nachweis von Typhuserregern im Wasser. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 743—746.)

67. **Harris, H. F.** A modification of the Romanowsky stain. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 188—191.)

68. **Hastings, E. G.** Milchagar als Medium zur Demonstration der Erzeugung proteolytischer Fermente. Universität von Wisconsin. (Orig.-Ref., Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 384.)

69. **Heller, Otto.** Über die Bedeutung von Seifenzusatz zu Desinfektionsmitteln. (Archiv f. Hygiene, 1903, 47, S. 213—242.)

Verf. fand u. a., dass die Verwendung von Seife bei der Herstellung von kresolhaltigen Desinfektionsmitteln nicht nur die Lösung der an sich in Wasser unlöslichen Kresole in einer zur Desinfektion erforderlichen Konzentration ermöglicht, sondern dass die Desinfektionskraft einer Kresolseifenlösung durch den Seifenzusatz erheblich gesteigert wird.

Worauf diese Steigerung beruht, ist noch nicht aufgeklärt.

70. **Herzog, Hans.** Experimentelle Beiträge zur Formaldehyd-Wasserdampfdesinfektion. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 170—187, Inauguraldissertation, Zürich, 1903.)

71. **Hesse, W. und Niedner.** Zur Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 42, 1903, S. 179—184.)

72. **Hetsch, H.** Weiteres zur kulturellen Differenzierung der Ruhrbazillen gegenüber ruhrähnlichen Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 580 bis 585.)

Verf. hat einen Mannit-Lakmus-Nutrose- und einen Maltose-Lakmus-Nutrose-Nährboden hergestellt, mit Hilfe deren eine sichere Differentialdiagnose des Ruhrbacillus und der ihm ähnlichen Bakterien möglich ist.

73. **Hirschbruch** und **Schwer.** Die Choleradiagnose mit Hilfe eines Spezialagars. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 585—591.)

74. **Hoffmann, W.** Über die Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakterien. (Hygien. Rundsch., 13, 1903, No. 18, S. 913—917.)

Verf. fand, dass im Bestrahlungsgebiete der von Radiumbromid ausgesandten Becquerelstrahlen völlige Abtötung von Prodigiosuskeimen eintrat. Diese Wirkung blieb bei Staphylococcus pyogenes aus. Ein bakterizider Erfolg trat bei diesen Organismen erst durch bedeutend längere Bestrahlung mittels erheblich stärker aktiver Substanz ein. Auch beim Milzbrandbacillus erfolgt Abtötung erst nach sehr lange anhaltender Bestrahlung. In Bouillon aufgeschwemmte Milzbrandbazillen werden durch die Strahlen gar nicht beeinflusst. Das Eindringen bezw. Durchdringen selbst niedriger Flüssigkeitsschichten durch die Becquerelstrahlen scheint also nicht oder nur gering möglich zu sein.

75. **Jacobitz, E.** Über desinfizierende Wandanstriche. (Hygien. Rundsch., 13, 1903, S. 596—601.)

Verf. stellt fest, dass die desinfizierende Wirkung der Pefton- und Zoncafarbe selbst 9 und 12 Monate nach dem Auftragen noch eine nicht unerhebliche, durchaus für ihre praktische Verwendbarkeit sprechende ist. Auch die Ripolinfarbe besitzt desinfizierende Eigenschaften, die freilich hinter denjenigen der Pefton-, Zonca- und Ölfarbe zurückstehen. Besonders diese letzteren Farben vermögen Keime der verschiedensten Krankheitserreger in verhältnismässig kurzer Zeit abzutöten.

76. **Jansen, Hans.** Untersuchungen über die Fähigkeit der bakteriziden Lichtstrahlen, durch die Haut zu dringen. (Mitteilungen aus Finsens Medicinske Lysinstitut in Kopenhagen, 1903, IV, S. 37—74, Jena [Gustav Fischer].)

Die guten Resultate, die mit Finsens Phototherapie bei bakteriellen Hauterkrankungen erreicht wurden, haben viele phantastische Vorschläge über Behandlung mit Licht bei tiefliegenden bakteriellen Leiden, z. B. in den Lungen, hervorgerufen.

Der Zweck der Arbeit ist, das Fehlerhafte in diesen Vorschlägen nachzuweisen.

Verf. stellt sich dazu folgende Aufgaben:

1. In welcher Tiefe entfaltet das Licht im Gewebe bakterizide Wirkung?
2. Wie tief ist die Schwächung der Bakterien bei Lichtwirkung zu verspüren?
3. An welche Strahlen des Spektrums ist die bakterizide Wirkung in den verschiedenen Tiefen geknüpft?

Der bei den Versuchen benutzte Mikroorganismus war *Bacillus prodigiosus*. Verf. operierte mit Hautstücken von verschiedener Dicke, indem er Haut verschiedener Tiere und von verschiedenen Teilen des Körpers benutzte. Als Lichtquelle diente eine elektrische Bogenlampe. Das Licht wurde mittels eines Finsenschen Konzentrationsapparates mit 8 cm Frontlinse gesammelt. Mit dem entstehenden Lichtkegel wurden die Versuche etwas ausserhalb des Brenn-

punktes gemacht. Dieses starke Licht aber ist sehr warm; die Temperatur des Fleckens betrug ca. 190°. Eine Abkühlung auf 29—30° wurde durch eine beständige Bespülung mit Wasser während des Versuchs erzielt.

Nach dem Versuch wurde der Bakterientropfen in einer Petrischen Schale mit einem Tropfen eben flüssigen Nähragars versehen. Nach 24 Stunden konnte man dann sehen, ob Wachstum vorhanden war oder nicht. Auf diese Weise stellte Verf. fest:

1. Das konzentrierte elektrische Licht kann in 75 Min. eine bakterizide Wirkung bis zu einer Tiefe von höchstens 1,5 mm ausüben. Mit Sicherheit kann jedoch auf absolute Tötung nicht tiefer als bis 1.2 mm gerechnet werden.
2. Die grösste Tiefe, in der noch eine Schwächung konstatiert werden konnte, war 4 mm.
3. Diese Wirkung ist auf die ultravioletten Strahlen und die blauvioletten zurückzuführen.

77. **Jochmann, G.** Bakteriologische Blutuntersuchungen. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 193—195.)

78. **Kamen, Ludwig.** Anleitung zur Durchführung bakteriologischer Untersuchungen für klinisch-diagnostische und hygienische Zwecke. Wien (Safář). 1903, 311 S., 8°, 118 Figuren und 76 Photogramme auf 12 Tafeln. 8,40 Mk.

79. **Kausch, Oskar.** Neuerungen auf dem Gebiete der Desinfektion und Sterilisation. (Centralbl. f. Bakt., I, 32. 1903, S. 737.)

Zusammenfassende Übersicht.

80. **Kausch, Oskar.** Neuere Verfahren und Apparate zur Sterilisation des Wassers. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, Ref.-Bd., S. 65 ff.)

Zusammenfassende Übersicht.

81. **Kausch, Oskar.** Verfahren und Apparate zur Desinfektion von Luft. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, Ref.-Bd., S. 257—272.)

82. **Kausch, Oskar.** Neue Erfindungen auf dem Gebiete der Desinfektion und Sterilisation. (Centralbl. f. Bakt., 1, 33, 1903, Ref.-Bd., S. 321—333.)

Zusammenfassende Übersicht.

83. **Kausch, Oskar.** Die Reinigung der Abwässer auf biologischem Wege. (Centralbl. f. Bakt., I, 33. 1903, Ref.-Bd. S. 454—461.)

84. **Kokubo, Keisaku.** Über den Desinfektionswert einiger Formaldehydpräparate. (Centralbl. f. Bakt., 1, 33, 1903, S. 568—571.)

Sämtliche untersuchte Formalinpräparate (Lysoform, Septoforma, Formalinseife) haben sich in ihrer Wirkung auf Milzbrandsporen der Karbolsäure als überlegen erwiesen. Bei anderen Mikroorganismen wurde dagegen die desinfizierende Wirkung der Karbolsäure nicht erreicht.

85. **Kokubo, Keisaku.** Über die Anfertigung und Aufbewahrung von Sporenseidenfäden für Desinfektionszwecke. (Centralbl. f. Bakt., I, 34. 1903, S. 725—730.)

86. **Korzon, T.** Sur la désinfection avec la vapeur. (Zdrowie. Organ. Warszaw. Roz. 19, 1903, z. 6/7, S. 685—694. Poln.)

87. **Kral, F.** Über einfache expeditive Geisselfärbungsmethoden. (Verh. deutscher Naturf. u. Ärzte, Karlsbad, 1902, Teil II. Hälfte 2, 1903, S. 621.)

88. **Kral, F.** Zur Differenzierung und objektiven Darstellung des Zellinhaltes von Hefe- und Spaltpilzen. (Verh. deutscher Naturf. u. Ärzte, Karlsbad 1902, Teil II, Hälfte 2, 1903, S. 621—622.)

89. **Krzystalowicz, Franz.** Eine Notiz über die Anwendung der Pappenheim-Unnaschen Protoplasmafärbung bei der Färbung der Gonokokken. (Monatsh. f. prakt. Dermatol., 36, 1903, S. 302—303.)

90. **Lehmann, K. B.** und **Zierler, Fr.** Untersuchungen über die Abtötung von Bakterien durch schwache, therapeutisch verwertbare Ströme. Mit 1 Taf. (Archiv f. Hyg., 46, 1903, S. 221—251.)

Die Wirkung des Stromes von 3,5 Millampère beruht auf der Bildung antibakterieller Stoffe an den Elektroden, und zwar wird Cl und HCl an der Anode, Alkali an der Kathode erzeugt. Die sterilisierende Wirkung der Anode ist stärker als die der Kathode. Im Umkreise jener tritt eine Veränderung des Nährbodens ein, derart, dass noch nach einiger Zeit frisch übertragene Bakterien sich dort schlecht entwickeln können.

91. **Lepierre, Ch.** Les glucoprotéines comme nouveaux milieux de culture chimiquement définis pour l'étude des microbes. (Journ. de physiol. et de path. gén., 5, p. 323—331.)

92. **Lindner, P.** Der Tuschpinsel und seine Verwendung bei Anlage von Plattenkulturen zur „Pinselstrichkultur". (Wochenschr. f. Brauerei, 20, 1903, S. 57—58.)

93. **Lindner, P.** Mikrochemischer Nachweis von Kleistertrübung bei Anwendung der Tröpfchenkultur. (Wochenschr. f. Brauerei, 20, S. 274—275.)

94. **Lode, A.** Studien über Bakterienantagonismus. (Verh. deutscher Naturf. u. Ärzte, Karlsbad 1902, Teil II, Hälfte 2, 1903, S. 619—620.)

95. **Lode, A.** Experimentelle Untersuchungen über Bakterienantagonismus. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 196—208.)

Verf. fand auf einer dicht mit *Micrococcus tetragenus* besäeten Gelatineplatte eine nahezu kreisförmige Stelle frei von Vegetationen des genannten Mikroorganismus. Die Mitte dieser kahlen Stelle zeigte eine kleine, zarte Kulturmasse, durch welche offenbar die Wachstumshemmung bedingt war. Im Verfolg der Untersuchung fand sich, dass die Hemmung bei Verwendung von leichtalkalischem Fleischwasserpeptonagar bei allen Temperaturen, bei denen *Microc. tetragenus* wächst, fast gleich deutlich in Erscheinung trat. Am intensivsten war die Wachstumshemmung, wenn der Antagonist in Form von Impfstrichen auf die dicht besäete Platte, und zwar möglichst rasch nach dem Gusse der Platte aufgetragen wurde.

Der Antagonist ist ein mächtiger Coccus, der meist in Form von Diplokokken mit scharf gezeichneter Teilungsebene auftritt. Im Aussehen erinnert er an Gonococcus, doch übertrifft er diesen an Grösse um das 5—10-fache.

96. **Malvoziu, Frantz.** Quelques erreurs sur la pasteurisation. (Le moniteur vinicole, 48. Jahrg., 1903, S. 324.)

97. **Marmier, L.** und **Abraham, H.** Sur la stérilisation des eaux par l'ozone. (Compt. rend. de la soc. biol., 55, 1903, S. 508.)

98. **Marpmann, G.** Über die Herstellung eines Bakterienpräparates aus Kulturen von Tuberkelbazillen. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 634—637.)

99. **Mavrojannis, A.** Das Formol als Mittel zur Erforschung der Gelatineverflüssigung durch die Mikroben. (Beiträge zum Studium der verflüssigenden Diastasen.) (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 45, 1903, S. 103—114.)

Die Mikroben sondern mehrere Arten von Diastasen ab, welche imstande sind, Gelatine zu verflüssigen. Einige dieser Diastasen zersetzen die Gelatine

und erzeugen nur Gelatosen, andere treiben die Zersetzung bis zur Bildung von Gelatinepeptonen.

Das Formol liefert ein einfaches und scharfes Mittel zur Aufklärung über die Natur dieser Diastasen und der Spaltungsprodukte, welche sie hervorbringen. Es vermag die Spaltungsprodukte der Gelatine fest zu machen, solange sie nicht die Stufe der Gelatosen überschritten haben. Im letzteren Falle hört die Wirkung des Formols auf.

100. **Mayer, Eugen.** Über die Desinfektionswirkung durch Gemische von Wasserdampf mit Formaldehyd und Karbolsäure bei niedrigem Dampfdrucke. (Hyg. Rundsch., 13, 1903, S. 281—283.)

Durch ein Gemisch von Wasserdampf und Dämpfen von Karbolsäure bezw. Formaldehyd gelingt es bei niedrigem Druck und Temperatur, Milzbrandsporen in 5 bis 10 Minuten abzutöten.

101. **Mereschkowsky, S.** Ein Apparat für Anaërobenkultur. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 392—394.)

Die Kulturgefässe werden unter eine auf ein flaches Kupfergefäss mittels eines geeigneten Kittes luftdicht aufgesetzte Glasglocke gebracht, die Luft unter der Glocke darauf durch passende Zuführung von Wasserstoff verdrängt.

102. **Meyer, Arthur.** Naphtolblau als Reagenz auf Bakterienfett. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 578—579.)

103. **Müller, Paul Theodor.** Zur Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1902, S. 749—752.)

104. **Nebel, A.** Über den Nachweis der Tuberkelbazillen im Sputum. (Arch. f. Hyg., 47, 1903, S. 57—67.)

Verf. brachte ein Anreicherungsverfahren zur Anwendung, das er ausführlich beschreibt.

105. **Nicolle, Charles.** Modification de la méthode de Gram par substitution d'une solution bromo-bromurée à la solution jodo-jodurée ordinaire. (Compt. rend. de la soc. biol., 55, 1903, S. 359—360.)

106. **Nicolle, Charles.** Les colorations vitales des microbes. (Bull. de l'Instit. Pasteur, 1, 1903, S. 137—144.)

107. **Obermaier, Gustav.** Über die Trinkwasserdesinfektion mit Jod nach Vaillard. (Centralbl. f. Bakt., I, 35, 1903, S. 592—594.)

108. **Oldekop, A.** Eine Modifikation des Rothberger-Schafflerschen Neutralrot-Nährbodens. (Centralbl. f. Bakt., Abt. I. Bd. 35, 1903, S. 120—124.)

109. **Otto, R.** Weitere Beiträge zur Agglutination der Staphylokokken. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 44—48.)

Unter den zahlreichen in der Natur vorkommenden Staphylokokken findet sich nur eine Art der echten menschenpathogenen Traubenkokken mit verschiedenen, durch differente Farbbildung sich unterscheidenden Stämmen.

Durch ein hochwertig agglutinierendes, mit menschenpathogenen Kokken hergestelites Serum ist eine strenge spezifische Differenzierung der pathogenen und der saprophytischen Traubenkokken möglich.

110. **Pappenheim, A.** Über Gonokokkenfärbung. (Monatsh. f. prakt. Dermatol., 36, 1903, S. 361—375.)

111. **Patzschke, F. J.** Zur Anwendung des Loefflerschen Mäusebacillus. (Deutsch. landw. Presse, 30, 1903, S. 271—272.)

112. **Pfuhl, E.** Ergebnisse einer erneuten Prüfung einiger Kieselguhr-

und Porzellanfilter auf Keimdichtigkeit. (Festschr. z. 60. Geburtst. von Rob. Koch, Jena [Gust. Fischer], 1903, S. 75—86.)

113. **Proskauer, B.** Neuere Arbeiten und die Fortschritte auf dem Gebiete der Wassersterilisierung mittels Ozon. (Biochem. Centralbl., I. 1903, S. 209—213.)

114. **Proskauer, B.** und **Elsner, M.** Die neue Berliner Wohnungsdesinfektion. Ein Beitrag zur Formalindesinfektion. (Festschr. z. 60. Geburtstag von Rob. Koch. Jena [Gust. Fischer], 1903. S. 583—598.)

115. **Proskauer** und **Schüder.** Weitere Versuche mit dem Ozon als Wassersterilisierungsmittel im Wiesbadener Ozonwasserwerke. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 42, 1903, S. 293—307.)

An Stelle der bei den früheren Versuchen der Verff. verwendeten pathogenen Keime wurde mit Bacterium coli und Nitrosoindol liefernden Vibrionen gearbeitet. Die Methode war im wesentlichen dieselbe wie früher. Das Resultat war zufriedenstellend: selbst bei ausserordentlich gesteigertem Keimgehalt wirkte die Ozonisierung sicher abtötend auf die Keime.

116. **Rapp, Rudolf.** Über desinfizierende Wandanstriche. (Hyg. Rundsch., 13, 1903, S. 759—760.)

Vorläufige Mitteilung der Ergebnisse der Untersuchungen ohne nähere Angaben über Versuchsanordnung usw.

117. **Rapp, R.** Über desinfizierende Wandanstriche. (Archiv f. Hygiene, 47, 1903, S. 291—316.)

Ausführliche Arbeit über die Desinfektionswirkung der Emaillefarben Pefton 2098 und Zonca 101, sowie einiger anderer Emaillefarben und die Ursachen dieser Wirkung.

Die Mengen der beim Trocknen von Leinöl auftretenden flüchtigen Produkte (Aldehyde, Formaldehyd, Ameisensäure) sind nicht so gross, dass sie für den Desinfektionserfolg bei Emaillefarben in erster Linie in Betracht kommen können.

Die von Emaillefarbenanstrichen mit Flüssigkeiten in Lösung gehenden ölsauren und harzsauren Salze besitzen zwar eine abtötende Wirkung, erklären aber gleichfalls nicht die besonders bei frisch aufgetragenen Emaillefarben bedeutende desinfizierende Wirkung.

Die Desinfektionswirkung der Leinölfirnis, Harze und zugleich Basen wie Zinkoxyd enthaltenden Emaillefarben ist höchstwahrscheinlich als unmittelbare Folge des Oxydationsvorganges zu betrachten, ohne dass angenommen werden müsste, dass die dabei entstehenden flüchtigen oder nicht flüchtigen Oxydationsprodukte, die sich allerdings ebenfalls am Desinfektionserfolge beteiligen, diesen Effekt auslösen.

Nach vollendeter Oxydation können die in den Emaillefarbenanstrichen entstandenen löslichen fett- und harzsauren Salze den allmählich stattfindenden Desinfektionserfolg erklären. Diese Erklärung gilt gerade für die Desinfektionswirkung älterer Anstriche.

118. **Rideal, Samuel.** Untersuchung von Wasser von typhusinfizierten Brunnen. (Analyst, 27, 1902, S. 245—247.)

119. **Rideal, Samuel.** Formaldehyde desinfektion. (Journ. of the sanitary Inst., 23, 1903, S. 508—515.)

120. **Rietsch.** Sur l'épuration bactérienne de l'eau par l'ozone. (Compt. rend. de la soc. biol., 55, 1903, S. 553—554 [Réun. biol. Marseille].)

121. **Romanoff.** Über Vitalfärbung der Mikrophyten. (Centralbl. f. Bakt., I, Ref.-Bd. 33, 1903, S. 462.)

122. **Römer, Paul H.** Zur Frage der Formaldehyddesinfektion. (Marburg, [Elwert], 1903. 19 S., 8° [aus Behrings Beitr. z. exp. Therap.].) 60 Pfg.

123. **Röse, C.** Moderne Mundwasseruntersuchungen. (Centralbl. f. Bakt., I, 31, 1902, S. 473—476.)

124. **de Rossi, Gino.** Über die Geisselfärbung. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 572—576.)

Verf. untersucht, worauf das gelegentliche Misslingen der von Loeffler, Nicolle, Morax u. a. angegebenen Färbungsverfahren für Bakteriengeisseln beruht, und sieht den Grund dafür einmal in der ungeeigneten Herstellung des Bakterienmateriales, das keine oder nur mangelhafte Geisseln erkennen lässt, zum anderen darin, dass verdorbene, durch Niederschläge verdeckte Geisseln kein deutliches Bild ergeben können. Er gibt Anleitung zur Herstellung brauchbarer Präparate.

125. **Ruata, Guido Q.** Quantitative Analyse bei der bakteriologischen Diagnose der Wässer. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 220 ff.)

126. **Rubner.** Über die Wärmebildung durch Mikroorganismen und über die Methodik einer quantitativen Wärmemessung. (Hygien. Rundsch., 13, 1903, S. 857—864.)

Wärmeerscheinungen bei Mikroorganismen, speziell bei Bakterien, sind in vielen Fällen bekannt (Gärung, Selbsterwärmung von Malz, Heu, Dünger usw.); doch fehlten bisher genaue quantitative Bestimmungen. Verf. hat es unternommen, ein allgemein verwendbares Bakterienkalorimeter zu konstruieren. Er stellt an ein solches die Anforderungen, dass es keine grossen Dimensionen aufweist, weil sonst die Beschaffung des Nähr- und Kulturmaterials Schwierigkeiten macht, ferner dass es leicht und sicher zu desinfizieren ist, und dass es erlaubt, die Prozesse der Veränderung beim Wachstum der Mikroorganismen zu übersehen. Besonders wichtig ist, dass die Grösse des Kalorimeters eine genaue Bestimmung der Masse der tätigen Bakterien erlaubt.

Das vom Verf. konstruierte Kalorimeter besteht aus einem Glasgefäss von etwa 300 ccm Inhalt, das in einen Hals ausläuft. Dieses Gefäss ist von zwei Glashüllen, die einen Abstand von $^1/_2$ cm von einander haben, umgeben. Die beiden Räume sind absolut luftleer. Das doppelte Vakuum setzt den Wärmeverlust ausserordentlich herab; wenn also Wärme von dem Inhalt des Kalorimeters erzeugt wird, so steigen die Temperaturgrade sehr rasch. Die letzteren werden mit Hilfe eines feinen Thermometers abgelesen, dessen Kuvette fast ebenso lang ist wie die Flüssigkeitsschicht des Kalorimeters.

Dieser Apparat wird mit zwei gleichen Kalorimetern zusammen in einem Brutschrank so montiert, dass jeder von der Berührung mit festen Stoffen möglichst isoliert ist. Die drei Thermometer, die durch den Deckel des Brutschrankes hindurchgehen und, ohne diesen zu öffnen, mit der Lupe abgelesen werden können, müssen genaue gleiche Temperaturen zeigen.

Eine gewisse Schwierigkeit macht das Einfüllen der Nährflüssigkeiten in die Kalorimeter, ohne dass Störungen in der Temperatur des Brutschrankes entstehen, das daher besondere Übung erfordert.

Ein einziger Versuch mit diesem Apparat zeigt nun den ganzen Verlauf der zu untersuchenden Gärung, eine kurze Latenz von wenigen Minuten, das mächtige Ansteigen der Wärme, die Erschöpfung der Gärwirkung, das allmähliche Abfallen, die störenden Nachgärungen, die Selbstgärung. Wirkungen ver-

schiedener Nährsubstanzen. In jedem Augenblick lässt sich ohne Mühe feststellen, was in der Flüssigkeit vor sich geht; daher lassen sich auch die biologischen Änderungen, die sichtbar im Kalorimeter verlaufen, mit der Umsetzungsgrösse vergleichen.

Bakteriengärungen sind im Verhältnis zur Alkoholgärung und ähnlichen Prozessen recht geringe Wärmequellen. Untersuchungen, die man bei Hefen in einem Tage abschliessen kann, fordern bei Bakterien oft Tage und Wochen.

Auf die „Eichung" des Kalorimeters, d. h. die Feststellung, wieviel es im Gleichgewichtszustande bei Temperaturerhöhung über die Umgebung an Wärme abgibt, wozu Verf. den elektrischen Strom verwendet, soll hier nicht eingegangen werden.

127. **Sabrazès, J.** Colorabilité des bacilles de Koch dans les crachats incorporés à diverses substances. (Annales de l'inst. Pasteur, 17, 1903, S. 303 bis 305.)

128. **Satta, Paolo.** Sul valore disinfettante dei vapori d'alcool. La Riforma med., 19. Jahrg., No. 40, S. 1103—1108.

129. **Schepilewsky, E.** Über den Nachweis der Typhusbakterien im Wasser nach der Methode von Dr. A. W. Windelbandt. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 394—400.)

130. **Schüder.** Die Wassersterilisation. (Gesundheitsingenieur, 26, 1903, S. 253—258.)

131. **Schüder.** Zum Nachweis der Typhusbakterien im Wasser. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 42, 1903, S. 317—326.)

132. **Schüder** und **Proskauer.** Über die Abtötung pathogener Bakterien im Wasser mittels Ozon nach dem System Siemens und Halske. (Gesundheitsingenieur, 26, 1903, S. 9—12.)

133. **Schultze, Ferdinand.** Beitrag zur Sterilisation. (Dtsch. Med.-Ztg., 24, 1903, S. 38.)

134. **Schumburg.** Über die Wirkung einiger chemischer Desinfektionsmittel. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 45, 1903, S. 125—138.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung der Hauptergebnisse seiner Untersuchungen:

1. Brom 0,08 : 1000 tötet in Wasser befindliche Cholera- und Typhusbakterien in der Regel vollständig ab. Ausnahmen kommen vor. Doch sind die nicht abgetöteten Mikroben so wenig fortpflanzungsfähig, dass Verf. sie auf festen Nährböden nicht nachweisen konnte.
2. Das Sterilisierungsverfahren mit Hitze, vielleicht auch mit Ozon, ist dem Bromverfahren vorzuziehen. Sind diese Methoden nicht anwendbar (bei Expeditionen, schnellen Durchmärschen, kurzer Rast), dann tritt das Bromverfahren in sein Recht.
3. Das Brom ist als solches einzuschmelzen und aus ihm in jedem Falle Bromwasser herzustellen.
4. Sublimat 1 : 1000 und 5prozentige Karbolsäure wirken noch unsicherer als das Brom. Selbst nach $^3/_4$ stündiger Einwirkung dieser Desinfektionsmittel auf Typhusbazillen, Staphylokokken und die so sehr empfindlichen Choleravibrionen gelang es, mittels der Anreicherungsmethode und nach Entfernung des Desinfiziens lebensfähige Mikroben der drei genannten Arten nachzuweisen.
5. Es ist demnach, da die genannten Desinfektionsmittel die kräftigsten sind, die wir besitzen, die Vermutung nicht unberechtigt, dass wir über-

haupt nicht imstande sind, in kurzer Zeit (bis etwa $^3/_4$ Stunde) durch chemische Mittel eine völlige und ausnahmslose Abtötung krankheitserregender Bakterien zu erzielen.

135. **Schut, J.** Over het afsterven van Bacterien bij koken onder lage drukking. (Weekbl. v. h. Nederl. Tijdschr. v. geneesk., 1903, S. 433—438.)

136. **Schut, J.** Über das Absterben von Bakterien beim Kochen unter erniedrigtem Druck. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 44. 1903, S. 323—358.)

In einer Flüssigkeit suspendierte Bakterien und Sporen sterben durch blosses Erhitzen weniger schnell ab, als durch Kochen bei derselben Temperatur.

Die Dauer des Absterbens der vegetativen Formen nimmt beim Erhitzen innerhalb gewisser Grenzen ziemlich gleichmässig mit steigender Temperatur ab.

Durch Kochen bei erniedrigtem Druck sterben die Bakterien sogar innerhalb der physiologischen Temperaturgrenzen ab. Die Dauer des Absterbens nimmt mit steigender Temperatur erst schnell, dann langsamer ab.

Gesättigter Dampf übertrifft bei jeder Temperatur das Kochen in tötender Wirkung.

Die Temperatur, bei welcher die Bakterien gezüchtet wurden, und das umgebende Medium sind von grossem Einfluss auf die Resistenz der Organismen. Für Sporen nimmt die Resistenz bis zu einem gewissen Masse mit dem Alter der Kultur zu.

Zur Vernichtung der vegetativen Formen, besonders der pathogenen Keime, ist ein halbstündiges Erhitzen auf 60° genügend, bei Milch unter der Bedingung, dass das Gefäss geschlossen ist.

Die Erklärung des nachteiligen Einflusses, den das Kochen auf die Keime ausübt, beruht vielleicht auf dem Entstehen von Dampfblasen im Innern des Bakterienkörpers. Jedenfalls hat die mechanische Wirkung des Kochens chemische Umsetzungen zur Folge.

Wahrscheinlich tötet Wasserdampf dadurch erheblich schneller ab, dass die getrockneten Sporen bezw. Bakterien im Dampf einen höheren Wärmegrad erreichen, als der Dampf selbst besitzt.

137. **Sidler, Franz.** Untersuchungen über die gebräuchlichsten, in der Schweiz fabrikmässig hergestellten Milchpräparate — pasteurisierte, sog. sterilisierte und kondensierte Milch — mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung, des Keimgehalts, der Gerinnungsfähigkeit und der Verdaulichkeit „in vitro“. (Archiv f. Hygiene, 47, 1903, S. 327—410.)

138. **Siebert, C.** Über das Verhalten des Löfflerschen Mäusetyphusbacillus zu dem von Drigalski-Conradschen Nährboden. (Centralbl. f. Bakt., I. 34, 1903, S. 601 ff.)

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen kurz zusammen:

Der Löfflersche Mäusetyphusbacillus wächst auf von Drigalski-Conradischen Nährboden in blauen Kolonien.

Kaninchen sind recht empfindlich gegen Endotoxine des Mäusetyphusbacillus. Es gelingt, Agglutinine bei Kaninchen zu erzeugen.

Der von Drigalski-Conradische Nährboden ist unter gleichzeitiger Anwendung der Agglutinationsprobe zur Isolierung des Mäusetyphusbacillus geeignet.

139. **Simon, David.** Die desinfektorische Kraft erwärmter Sodalösungen. Ein Beitrag zur praktischen Wohnungsdesinfektion. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 43, 1903, S. 348—371.)

140. **Sorel, Robert.** Nouveau stérilisateur d'eau. (Le Mans, impr. de l'Instit. de bibliogr., 1903, 8°, 5 S.)

141. **Stich, C.** Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetrieb. Mit 2 lithogr. Tafeln. Julius Springer-Berlin, 1903, 83 S., 8°, geb. 4 Mk.

142. **Streng, Oswald.** Zur Züchtung der anaëroben Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., Abt. I, 34, 1903, S. 598—601.)

Verf. verwendet an Stelle der gewöhnlichen Reagenzgläser solche von seitlich abgeplatteter Gestalt und für Plattenkulturen Petrischalen, über deren infizierten Traubenzucker sofort nach dem Erstarren neuer (steriler) Traubenzucker gegossen wird, der durch einen aufgesetzten, nach Angabe des Verfs. angefertigten Deckel derart angedrückt wird, dass er zwischen der Seitenwand der Petrischale und der Deckelschale erstarrt. Diese Agarschicht verhindert den Luftzutritt zu den anaëroben Bakterien.

143. **Thiele, R.** Beiträge zur Methodik der Bodenforschung. I. Die Bestimmung der Zahl der Mikroorganismen im Boden. (Centralbl. f. Bakt., II. 11, 1903, S. 251—255.)

Die Isolierung der Bakterien von den Bodenpartikelchen war schon immer der Kardinalpunkt der Methodik. Alle früheren Verfahren der Isolierung ergaben jedoch kein befriedigendes Resultat.

Verf. empfiehlt ein Verfahren, das zwar etwas umständlich ist, durch das er aber zu guten Resultaten gelangte.

Die Übertragung der Erde in die Wägegläschen geschieht in einem eigens dazu angefertigten Tonkasten. 1 g Erde wurde nun in 100 ccm sterile physiologische Kochsalzlösung gebracht, der schon vor dem Sterilisieren Emailleschrot zugefügt worden war. Die Isolierung geschah dann in dem Wagnerschen Schüttelapparat, der durch eine an der Wasserleitung angebrachte Turbine in nicht zu schnelle Umdrehung versetzt wurde.

Wegen der sehr grossen, im Boden vorhandenen Bakterienzahl musste die erhaltene Emulsion erheblich verdünnt werden, wobei die verschiedenen Übertragungen unter beständigem Schütteln vorgenommen wurden, was bei keiner der früheren Methoden geschehen ist. Zur Bestimmung der Zahl wurden je 10 Platten pro Versuch verwendet; jedoch wurden zur genaueren Kontrolle in bestimmten Zeitabschnitten von jeder Serie 20 Platten gegossen.

Der Versuch kann erst Ende 1905 abgeschlossen werden; Verf. will dann genauer darauf zurückkommen.

144. **Tonzig, C.** Ein neuer und ökonomischer Thermostat von einfacher und leichter Konstruktion. Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 531.

145. **Valenti, Gian Luka.** Über eine neue rasche Methode der Färbung der Geisseln bei den Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., I, 32, 1903, S. 744—747, und [italienisch] Riv. d'igiene e sanità pubbl., 14, 1903, S. 440—447.)

146. **von Wahl, Arthur.** Zur Gonokokkenfärbung. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 239—240.)

Verf. empfiehlt die Färbung der Kokken mittelst Auramin-Thioninlösung unter Zusatz von Methylgrün.

Die Lösung ist haltbar, färbt die Bakterien dunkel, die Sekretbestandteile hell und lässt sich schnell ausführen, so dass ihre Anwendung in der Sprechstunde des Arztes möglich ist.

147. **Weigmann, H.** Versuche über die Pasteurisierung der Milch. (Arb. der Versuchsstat. f. Molkereiw. in Kiel.) Leipzig (Heinsius), 1903, 155 S., 8°, 3 Mark.

148. **Wiener, E.** Ein Apparat zur Züchtung von Mikroorganismen in beweglichen flüssigen Medien. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 595—597.)

Der Apparat eignet sich besonders für Massenkulturen von oxyphilen Bakterien. Die Nährlösungen werden durch eine geeignete Schüttelvorrichtung möglichst ausgiebig mit Luft in Berührung gebracht. Dadurch wird eine rasche Entwickelung und Vermehrung der Bakterien erreicht. Milzbrandbakterien z. B. wurden schon nach 1—2 Tagen zur Sporenbildung gebracht.

149. **Wolff, Alfred.** Die Differentialdiagnose des Typhusbazillus vom *Bacterium coli* auf Grund der Säurebildung. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 645—647.)

150. **Zieler, Karl.** Zur Färbung schwer färbbarer Bakterien (Rotzbazillen, Typhusbazillen, Gonokokken usw.) in Schnitten der Haut und anderer Gewebe. (Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat., 14, 1903, S. 561—565.)

151. **Zielleczky, Rudolf.** Antwort auf die Bemerkungen von Herrn Dr. Alfred Wolff in seiner Abhandlung „Die Differentialdiagnose des Typhusbazillus vom *Bacterium coli* auf Grund der Säurebildung". (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 479—480.)

III. Systematik, Morphologie und Entwickelungsgeschichte.

152. **Albrecht, H.** und **Ghon, A.** Zur Frage der morphologischen und biologischen Charakterisierung des *Meningococcus intracellularis*. (Centralb. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 496—510.)

153. **Albrecht, H.** und **Ghon, A.** Bemerkungen zu dem Artikel von Prof. H. Bonhoff: „Zum Streit um den Meningokokkus". (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 792—793.)

154. **Axelrad, César.** Über Morphologie der Kolonien pathogener Bakterien. Mit 3 Tafeln. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 44, 1903, S. 477 bis 497.)

Die Arbeit beschränkt sich auf die hauptsächlichsten Vertreter der pathogenen Bakterien, bei welchen Verf. die auf Wachstumsvorgängen beruhende Formenbildung der Kolonien festzustellen sucht. Er bediente sich dazu der Methode der „Klatschpräparate". Ein gut mit absolutem Alkohol gereinigtes und sterilisiertes Deckgläschen wurde längere Zeit auf eine beliebig bezeichnete Stelle des mit den betreffenden Bakterien geimpften Nährbodens gelegt, darauf mittels sterilisierter Pinzette abgehoben, bei gelinder Wärme getrocknet und in üblicher Weise an der Flamme fixiert.

Jede Bakterienkolonie ist aus wohlcharakterisierten Teilen zusammengesetzt; diese Zusammensetzung bleibt unter den verschiedensten Lebensbedingungen stets für je eine Bakteriegattung konstant. Daher muss die Bakterienkolonie als ein zusammengesetzter Organismus aufgefasst werden.

Die Verschiedenheit der Kolonien wird teilweise durch chemische Prozesse, durch Absonderung peptonisierender Fermente, Farbstoffe usw., teilweise aber auch durch einfache Wachstums- und Formenverschiedenheiten bewirkt. Die Faktoren, welche die Form der Kolonie bedingen, sind im einzelnen noch nicht genau anzugeben.

Verf. beschreibt ausführlich eine Reihe von Kulturen verschiedener Bakterien.

155. **Baas, Karl Hermann.** Über *Bacillus pseud-anthracis.* (Diss. d. med. Fakult. d. Univ. Strassburg, 1903.)

156. **Babes, V.** Bemerkungen über die Entdeckung des Parasiten der seuchenhaften Hämoglobinurie des Rindes (Texasfieber, Tristeza etc.) und das „Carceag" des Schafes. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 449—458.)

Verf. schreibt dem von ihm entdeckten Parasiten eine Zwischenstellung zwischen Bakterien und Protozoen zu.

157. **Bastian, H. Charlton.** On the origin of bacteria and their allies by heterogenesis. Mit 2 Taf. (Ann. and mag. of nat. hist., vol. XII, ser. 7. 1903, S. 381—405.)

158. **Binot, Jean.** Sur un bacille paratuberculeux isolé du beurre. (Arch. de parasitol., 7, 1903, S. 306—308.)

159. **Bonhoff, A.** Zum Streit um den Meningokokkus. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 143—144.)

160. **Catterina, G.** Über eine bewimperte Mikrokokkusform, welche in einer Septikämie der Kaninchen gefunden wurde. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 108—112.)

Verf. fand einen neuen Mikrokokkus, den er als *M. agilis albus* bezeichnet.

Die Filtrate der Kulturprodukte dieses Mikrokokkus verleihen in gewissen Fällen den Kaninchen eine Immunität gegenüber dem virulenten Mikrokokkus.

161. **Christensen, Harald R.** Zwei neue fluoreszierende Denitrifikationsbakterien. Mit 2 Tafeln. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 190—194.)

Verf. ist bei Untersuchungen über Erdbakterien auf zwei denitrifizierende Bakterien gestossen, die Fluoreszenzerscheinung zeigen. Im Gegensatz zu den bis dahin einzigen fluoreszierenden Denitrifikationsbakterien, *Bacillus pyocyaneus* und *Bac. fluorescens liquefaciens* verflüssigen die vom Verf. gefundenen Arten Gelatine nicht.

Bacillus dentrificans fluorescens a, aus Gartenerde isoliert, zeigt kurze Stäbchen oder ist kokkenförmig; die Zellen sind stets von einer Schleimhülle umgeben und liegen vereinzelt oder zu zweien zusammenhängend, niemals kettenförmig. In jungen Kulturen zeigt der Bazillus mässige Bewegung, die sich aber nach der Teilung, während die Individuen noch zusammenhängen, verliert. In Nitratbouillon beginnt 24—30 Stunden nach der Impfung Schaumbildung, die nach etwa 40 Stunden den Höhepunkt erreicht und nach 3—4 Tagen aufhört. In Nitritbouillon geht die Schaumbildung bedeutend rascher vor sich (Maximum nach 16—20 Stunden, Verschwinden nach 2—3 Tagen). Auf Fleischpeptonbouillon wird eine sehr starke, runzlige, schleimige Zoogloea gebildet. Die Strichkultur auf Gelatine zeigt prachtvolle Fluoreszenz. Bei der Stichkultur nimmt das Wachstum längs dem Stiche beinahe proportional der Entfernung von der Oberfläche ab, so dass sehr charakteristische Keilbildung zu beobachten ist. Bei anaërobem Agarkulturstich geht das Wachstum sehr langsam vor sich: 3—5 Tage nach der Impfung ist jedoch im ganzen Verlauf des Stiches deutliches Wachstum erkennbar.

Bacillus denitrificans fluorescens b, von Pferdemist erhalten, stellt dicke, stets von einer Kapsel umgebene Stäbchen dar. Die Lage und der Zusammen-

hang der Zellen ist wie bei Form *a*. Der Organismus zeigt lebhafte Zickzack- und Drehbewegung.

In Nitratbouillon ist der Bazillus nur unter Mitwirkung von anderen Formen, die imstande sind, Nitrat zu Nitrit zu reduzieren, fähig, Nitratbouillon unter Schaumbildung zu vergären. In dieser Bouillon gedeiht das Bakterium sehr gut; schon nach 12—24 Stunden tritt Trübung ein, die während 3—4-wöchentlicher Beobachtungsdauer bestehen blieb. Auf der Oberfläche wird ein dünnes, irisierendes Häutchen gebildet. Das Wachstum in Nitritbouillon unterscheidet sich nicht sehr erheblich von dem der Form *a*. Ebenso verhalten sich beide Formen gegenüber Fleischpeptongelatine gleich.

Bei Strichkultur auf Agar bildet sich den Strich entlang ein dünner, grauer Belag, von dessen Rändern sich ein sehr dünnes, irisierendes Häutchen über beinahe die ganze schräge Fläche verbreitet. Der Agar wird allmählich schwach kaffeebraun gefärbt. Bei anaërobem Agarkulturstich ist das Wachstum im wesentlichen das gleiche wie bei *a*, vielleicht etwas lebhafter.

162. **Cronquist-Norrköping, Carl.** Ein neuer Kokkus, unter eigenartigen Umständen auf der Haut angetroffen. (Monatsh. f. prakt. Dermatol., 36, 1903, S. 645—665.)

163. **Ellis, David.** Untersuchungen über *Sarcina*, *Streptococcus* u. *Spirillum*. Mit 2 Tafeln. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 1 ff.)

164. **Ellis, David.** On the discovery of cilia in the genus *Bacterium*. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 142—151.)

Nach Migulas Einteilung der Bakteriaceen besteht die Gattung *Bacterium* aus solchen Organismen, denen Bewegungsorgane fehlen.

Verf. weist dagegen nach, dass alle Bakteriaceen, einschliesslich der Arten, die zur Gattung *Bacterium* gerechnet werden, Bewegungsorgane in Gestalt von Cilien besitzen.

Von 5 untersuchten Arten von *Bacterium* fand er, dass 4 eigentlich zur Gattung *Pseudomonas* und 1 zur Gattung *Bacillus* gehörten.

Verf. schlägt darum vor, die systematische Einteilung der Bakteriaceen folgendermassen abzuändern.

Familie *Bacteriaceae*.

Zylindrische Formen. Bewegungsorgane in Gestalt von Cilien. Oft mit Endosporenbildung.

Gattung *Bacillus*. Formen mit peritricher Begeisselung.

Gattung *Pseudomonas*. Formen mit Endcilien.

165. **von Esmarch, E.** Die Milzbrandsporenbildung auf Fellen und ihre Desinfektion. (Festschr. z. 60. Geburtst. v. Rob. Koch, Jena [Gustav Fischer], 1903, S. 239—252.)

Verf. untersucht die Frage, unter welchen Umständen der Milzbrandbazillus auf Fellen am Milzbrand verendeter Tiere zur Sporenbildung schreitet. Er verwendete für seine Untersuchungen Material, das sich durch besonders schnelle Sporenbildung auszeichnete (auf Agar-Agar bei 37° in 24 Stunden). Die Felle wurden in kleine Stückchen zerlegt und je eins fein zerzupft auf ein Agarschälchen gebracht. Dieses wurde dann bei 37° gehalten, nachdem sie zuvor für 1 Minute in strömenden Wasserdampf gebracht worden waren. Kontrollversuche hatten ergeben, dass nach dieser Behandlung Hautstücke ohne Sporen niemals mehr lebende Milzbrandbazillen enthielten. Wurden die Hautstücke nun feucht gehalten, so erfolgte in 24 Stunden Sporenbildung; wurden dagegen die Schälchen nicht fest geschlossen, so dass schon nach

einem Tage die Haut völlig hart und trocken war, so blieb die Bildung von Sporen aus. Ausser dem Feuchtigkeitsgehalt kommt die Temperatur für die Sporulation in Betracht; denn bei im Eisschrank gehaltenem Material traten keine Sporen auf.

Versuche, welche mehr den natürlichen Verhältnissen entsprachen, indem die Hautstücke in freier Luft aufbewahrt wurden, entweder im Zimmer oder draussen, gegen Insekten durch ein dünnes Drahtnetz, gegen die Sonne durch einen Schirm geschützt, ergaben das Resultat, dass es im Winter draussen niemals zur Sporenbildung kam. Dieselbe Erscheinung wurde seltsamerweise auch im Sommer mehrmals beobachtet. Verf. schreibt das dem Einfluss des diffusen Tageslichtes zu, das stark genug sei, um in kurzer Zeit den Milzbrand zu töten.

Versuche mit dick mit Kochsalz bestreuten Hautstücken zeigten, dass durch das Einsalzen die Fäulnis der Häute eingeschränkt wurde, und dass dadurch unter Umständen eine längere Konservierung der Milzbrandbazillen in den oberflächlichen Hautteilen bewirkt wurde.

Verf. warnt übrigens davor, die Ergebnisse seiner Versuche ohne weiteres auf die Verhältnisse in der Praxis zu übertragen. Am besten sei es, die Häute dem diffusen Tageslicht oder besser noch dem direkten Sonnenlicht auszusetzen, ausserdem für möglichst schnelles Trocknen der Häute zu sorgen (durch Besonnung oder Windwirkung). Unter solchen Sicherheitsmassregeln könne man mit einiger Gewissheit darauf rechnen, dass es nicht zur Sporenbildung kommen werde, ja sogar, dass in den meisten Fällen die Milzbrandbakterien in kurzer Zeit zugrunde gehen werden.

Verf. bespricht weiter eine Reihe von Desinfektionsversuchen. Besonnung, Karbol, Formaldehyd, Sublimat und Wasserdampf wurden mit gutem Erfolge angewandt.

166. **Ficker, Martin.** Zur Frage der Körnchen und Kerne der Bakterien. (Archiv f. Hygiene, 46, 1903, S. 171—199.)

Verf. wendet sich gegen Marx und Woithe, die in dem Gehalt pathogener Bakterien an den bekannten Babes-Ernstschen Körperchen einen Massstab für die Virulenz der betreffenden Mikroorganismen gefunden zu haben behaupten. Diese Körperchen seien die Träger des spezifischen Lebens, des infizierenden Daseins, die „Biophoren", deren Vernichtung den Tod des Mikroorganismus bedeute, mithin Endzweck der Desinfektion sei. Verf. weist nach, dass die Beobachtungen der genannten Autoren in keiner Weise einwandfrei sind, hauptsächlich aus dem Grunde, weil die von ihnen angewendete Färbungsmethode, über die sie keine präzisen Angaben machen, nicht zu exakten Schlüssen berechtige. Verf. hat seine eigenen Erfahrungen über Körnchen bei pathogenen Bakterien vor allem an Diphtheriebazillen gewonnen, die ein ausgezeichnetes Objekt dafür abgeben, da sowohl die Neissersche Methode der Körnchenfärbung (essigsaures Methylenblau), wie auch die vom Verf. selbst angegebene Methode (milchsaures Methylenblau) auf Diphtheriebazillen zugeschnitten sind. Ausser diesen beiden Verfahren hat er noch eine grosse Zahl anderer Körnchenfärbungsmethoden in zahlreichen Variationen geprüft. Er tritt nun der Frage nach dem Verhältnis von Virulenz und Körnchen näher.

Aus Literaturdurchsicht, Nachfrage in einzelnen klinischen Fällen, sowie vom Verf. selbst angestellten Tierversuchen ergab sich das Resultat, dass zwischen dem Körnchengehalt der Originalpräparate und der Schwere der

Fälle ein Zusammenhang nicht bestand. Es gibt echte Diphtheriekulturen, welche sich der Körnchenfärbung gegenüber durchaus negativ verhalten: anderseits finden sich Körnchen bei völlig virulenten Kulturen. Versuche, körnchenlose, stark virulente Diphtheriekulturen auf verschiedenen Nährsubstraten zu züchten, ergaben, dass auf Rinderserum reichlich Körnchen erhalten wurden, auf Pferdeserum dagegen, auf Joosschem Serumagar, sowie auf neutralem Agar und in Bouillon von demselben Stamm nur sehr spärlich. Nach diesen Resultaten sieht Verf. die Ernährungsfrage als ausschlaggebend für die Körnchenbildung an.

167. **Friedberger.** Über ein neues zur Gruppe des Influenzabazillus gehöriges hämoglobinophiles Bakterium (*Bacillus haemoglobinophilus canis*). Mit 1 Tafel. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 401—406)

168. **Galli-Valerio, Bruno.** Contribution à l'étude des caractères morphologiques et des cultures de *Bacterium pestis* et des rapports de ce bacille avec *Bacterium pseudotuberculosis rodentium*. Mit 2 Tafeln. (Centralbl. f. Bakt., I. 33, 1903, S. 321—330.)

169. **Gärtner, A.** Über den Einfluss des Nährmaterials auf die Entwickelung und die Sporulation des Milzbrandbazillus. (Festschr. z. 60. Geburtstag von Rob. Koch, Jena [Gust. Fischer], 1903, S. 661—690.)

Verf. untersucht den Einfluss, den die Anwesenheit von freiem Sauerstoff und die Ernährung auf die Bildung der Sporen beim Milzbrandbazillus ausüben. Er stellt fest, dass bei keiner unter anaëroben Bedingungen gehaltenen Kultur Wachstum und noch weniger Sporenbildung eintrat. Auch bei Anwesenheit sehr sauerstoffreicher Salze wurden keine Sporen gebildet. Die anaërob gehaltenen Bazillen sind also nicht imstande, aus derartigen Salzen den Sauerstoff für sich zu verwenden, sondern bedürfen des freien Sauerstoffes zur Sporulation. Nächst der Sauerstoffzufuhr ist die Reaktion des Nährmateriales von Wichtigkeit. Bei sauerer Reaktion traten keine Sporen auf, wohl aber bei Alkaleszenz des Nährbodens.

Betreffs des Nährmateriales fand Verf., dass für die Entwickelung des Milzbrandbazillus und seine Sporulation die Stickstoffquelle von ausschlaggebender Bedeutung ist. Ammoniakverbindungen sind für ihn nicht verwendbar; ebensowenig vermag er Salpeter zu assimilieren. Er bedarf zu seinem Gedeihen des Eiweisses. Bei guter Stickstoffernährung wirkt die gleichzeitige Zuführung einer guten Kohlenstoffquelle auf die Entwickelung der Milzbrandbazillen und die Sporenbildung im allgemeinen günstig ein. Ist dagegen das Stickstoffnährmaterial dürftig, so erweist sich die Zugabe von kohlenstoffhaltigen Nährsubstanzen meist als nachteilig. Wird neben wenig Stickstoff C-haltiges Nährmaterial in grösserer Menge gereicht, so tritt keine Sporenbildung ein.

170. **Grandi, Silvio de.** Beobachtungen über die Geisseln des Tetanusbazillus. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 97—108.)

Der Tetanusbazillus ist hinsichtlich des Vorhandenseins und der Form der Geisseln je nach seinem Alter und dem Medium, in welchem er gewachsen ist, sehr verschieden gestaltet.

In der ersten Zeit und in seiner vollständigsten Form ist er ganz und gar von Geisseln umlagert, die an Zahl und Feinheit die aller anderen Mikroorganismen übertreffen. Sie finden sich auf der Längsseite des Körpers und sind 1—1½mal so lang wie dieser. Sie sind gerade oder gekrümmt mit kurzen Wellungen oder zeigen Spiralwindungen.

171. **Hinze, G.** *Thiophysa volutans*, ein neues Schwefelbakterium. Mit 1 Tafel. (Ber. D. Bot. G., 21, 1903, S. 309—316.)

In der Nähe von Castellamare am Golf von Neapel treten submarine Schwefelquellen hervor. Der Boden des daselbst flachen Meeres riecht stark nach H_2S. Es findet sich auf ihm das vom Verf. genauer untersuchte Bakterium, das er als *Thiophysa volutans* bezeichnet. *Thiophysa* ist ein kugeliger, 7—18 μ grosser Organismus, der sehr langsame Bewegungserscheinungen zeigt. Geisseln fehlen. Das Innere der Zelle wird von einer grossen Vakuole eingenommen. Der protoplasmatische Wandbeleg ist infolge der Anhäufung von Schwefeltröpfchen unter normalen Verhältnissen nicht zu erkennen; bei schwefelfreien Zellen zeigt er wabige Struktur. Die Schwefeltropfen sind, im Gegensatz zu denen der Beggiatoen, in konzentrierter Essigsäure zum Teil löslich. In reines Seewasser übertragene Zellen verlieren allmählich ihren Schwefel. Bei Überführung in konzentriertes Glycerin diffundiert der Schwefel durch die Zellwand nach aussen und kristallisiert nach einiger Zeit in monoklinen Kristallen aus. Nach dem Entziehen des Schwefels finden sich in allen lebenden Zellen grünlich glänzende rundliche Gebilde, über deren Natur Verf. wegen ihrer Winzigkeit und des negativen Resultates der chemischen Untersuchung nur die Vermutung ausspricht, dass es sich vielleicht um Schwefelbildner, d. h. Centra handelt, um die der zähflüssige Schwefel angelagert wird.

Ein Zellkern konnte bei *Thiophysa* nicht nachgewiesen werden. Es findet sich nur eine mehr oder weniger grosse Zahl von „Chromatinkörnchen".

Bei der Teilung streckt sich die Kugel in einer Richtung in die Länge und schnürt sich dann biskuitartig ein. Die beiden Tochterzellen besitzen nach der Trennung, die durch seitliche Verschiebung der beiden Zellen erfolgt, keine Kugelgestalt, sondern gleichen Kugelkalotten durch Abflachung der Trennungsfläche. Neben den regelmässigen Teilungsvorgängen kommen Abweichungen vor.

172. **Jaeger, H.** Ein Schlusswort zur Meningokokken-Polemik. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 681—682.)

173. **Klein, E.** Ein neuer pathogener Mikrobe, zur Gruppe der Diphtheriebazillen gehörig = *Bacterium muris* (Centralbl. f. Bakt., I, 33. 1903, S. 488—489.)

174. **Kruse.** Das Verhältnis der Milchsäurebakterien zum *Streptococcus lanceolatus* (*Pneumoniecoccus*, *Enterococcus* usw. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 95—105.)

175. **Kuylenstierna, K. G.** Sporbildningen hos mjältbrandsbacillen vid anaërobios. (Bihang till Svensk Farmaceut. Tidskr., 1902, Meddel. från farmaceut förening, S. 106—158.)

176. **Le Gros, F. L.** Monographie des Streptocoques et des agents des septicémies métadiphtériques, particulièrement des Diplocoques. Mit 25 Fig. Paris, 1903, 340 S., 8^0.

177. **Lord, Frederick T.** *Diplococcus intracellularis meningitidis* (Weichselbaum) in the nose. Report of a case without Meningitis and review of the literature. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 641ff.)

Organismen, die in der Nase gefunden werden, und dem *Diplococcus intracellularis meningitidis* Weichselbaum morphologisch und in der Farbenreaktion ähnlich sind, können nur dann für *Meningococci* angesehen werden, wenn die Diagnose durch Kulturen und die Unterscheidung der Kolonien von denen anderer nahe verwandter *Diplococci* bestätigt wird.

178. **Nadson, G.** Observations sur les bactéries pourprées. (Bull. Jard. Impér. Bot. d. St. Pétersbourg, T. III, 1903, S. 99—110.) (Russisch.)

179. **Petri, L.** Di un nuovo Bacillo capsulato e del significato biologico delle capsule. (Nuovo Giornale botanico ital., 10, S. 272.)

180. **Raymann, B. und Kruis, K.** Vorläufiger Bericht über den Kern der Bakterien. (Anzeiger d. Böhm. Akad. d. Wissensch., 11, 1903, S. 462—463.) (Tschechisch.)

181. **Rettger, L. F.** On the spore germination of *Bacillus subtilis* and *Bacillus megatherium*. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 433—438.)

B. subtilis und *B. megatherium*, die einander sonst in jeder Hinsicht ähnlich sind, unterscheiden sich wesentlich durch die Art ihrer Sporenkeimung.

Bei der Spore von *B. subtilis* treten stets in der Nähe der beiden Pole dunkle Kerne auf, und die Sporenmembran wird stets an der Seite gespalten. Die Art, wie die Sporenhaut abgeworfen wird, ist jedoch unter verschiedenen Umständen verschieden.

Die Sporen von *B. megatherium* sind grösser als die von *B. subtilis*. Die Membran spaltet sich bei ihnen immer an einem der beiden Pole. Die Sporenhaut bleibt noch einige Zeit an dem Ende des sehr schnell aus der Öffnung herauswachsenden Bazillus hängen und gleitet dann, entweder allmählich oder mit einer plötzlichen schnellen Bewegung, von ihm ab.

182. **Ružička, Vladislav.** Über die biologische Bedeutung der färbbaren Körnchen des Bakterieninhaltes. Mit 2 Tafeln. (Archiv f. Hygiene, 46, 1903, S. 337—389.)

Verf. behandelt in der vorliegenden ausführlichen Arbeit die Fragen nach der Bedeutung der regelmässig im Bakterienkörper vorkommenden Körnchen für die Biologie der Bakterienindividuen, sowie nach den morphologischen und physiologischen Beziehungen dieser Bildungen zu den Zellkernen anderer Organismen.

Zunächst bespricht Verf. die Untersuchungsmethoden, insbesondere die Fixierungs- und Färbungsmethoden, da gerade hierin von anderen Autoren sehr erhebliche Fehler gemacht worden sind.

Verf. wandte bei seinen Untersuchungen Lebendfärbung mit Methylenblau (1 auf 8000 Wasser) an. Er fand, dass im allgemeinen mit zunehmender Grösse des Bakteriums auch die Anzahl der Körnchen zunimmt. Auf die Strukturunterschiede im Protoplasma bei den verschiedenen Arten kann hier nicht eingegangen werden. Es besteht in dieser Beziehung eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit, die erst durch Anwendung der vitalen Methylenblaufärbung bekannt werden konnte. Es gelang Verf., festzustellen, dass die Körnchen keine toten Reservestoffe darstellen, sondern dass sie leben und mitunter ziemlich komplizierte Bewegungen ausführen. Diese rotierende, tanzende und fortschreitende Bewegung ist eine aktive und völlig verschieden von der bekannten Brownschen Molekularbewegung. Die Körnchen sind zum grössten Teile als Strukturelemente aufzufassen, die mit einem strukturlosen Plasma zusammen das Individuum aufbauen und mannigfachen Veränderungen unterliegen. Diese während des Lebens vor sich gehenden Veränderungen vollziehen sich, wie Verf. mit Hilfe der Methylenblau-Lebendfärbung feststellen konnte, nicht nur in der morphologischen Struktur des Protoplasmas, sondern auch in seiner chemischen Zusammensetzung. Dieses Übergehen der einen Differenzierung des Protoplasmas in die andere liefert den Beweis, dass das lebende Protoplasma eine biologisch einheitlich aufzufassende Substanz sei;

dadurch wird die Theorie hinfällig, dass es eine Reihe selbständig charakterisierter, symbionter lebender Substanzen darstelle.

Verf. hat weiter die Beteiligung der färbbaren Körnchen an Teilungsvorgängen der Bakterienzellen studiert. Er kennzeichnet die Untersuchungen früherer Autoren als nicht richtig, da die von ihnen erhaltenen Bilder nicht die wirklichen Verhältnisse der lebenden Zellen zur Darstellung brächten, sondern auf die Präparationsweise zurückzuführende Artefakte seien. Die vom Verf. bekämpften Autoren nahmen eine direkte Beteiligung der Körnchen bei der Teilung der Bakterien an; sie sahen nämlich die Körnchen für Kerne oder wenigstens für Bestandteile von Kernen an und glaubten Kernteilungsfiguren beobachtet zu haben.

Demgegenüber kommt Verf., der seine Studien an einem ausserordentlich grossen Kokkus machte, zu dem Ergebnis, dass nichts zu dem Schlusse berechtige, dass die Körnchen mit der Teilung der Bakterien in einem analogen Verhältnisse stehen, wie die Zellkerne mit der Teilung von typischen Zellen.

Im Anschlusse an diese Untersuchungen behandelt Verf. die Frage nach der biologischen Stellung der Bakterien. Betreffs dieses Problems stehen sich zwei prinzipiell verschiedene Ansichten gegenüber. Nach der einen, verbreiteteren Anschauung sind die Bakterien vollkommene Zellen, nach der anderen den Zellkernen analoge Gebilde.

Zur Entscheidung der Frage geht Verf. näher ein auf die Frage nach dem Verhältnis zwischen Kern und Zellprotoplasma. Er hat an lebenden Froschleukocyten Kerne verschwinden und wiederauftreten, d. h. sich neubilden sehen, woraus er den Schluss zieht, dass der Kern ein chemisch umgeänderter Teil des Zellleibes ist. Aus weiteren Beobachtungen folgert er, dass Kern und Protoplasma unter Umständen ganz selbständig zu fungieren vermögen, auch wenn sie nicht gleichzeitig zusammenwirken. An Zooglöen, denen Verf. genauere Beachtung schenkte, beobachtete er das Undeutlichwerden und Verschwinden und das Wiederauftauchen von Elementen, aus denen die Zooglöa zusammengesetzt war. Diese Erscheinung deutet Verf. so, dass er in der Zooglöa ein Syncytium sieht, in welchem die beiden Komponenten, die geformten Elemente und das strukturlose Plasma die Fähigkeit besitzen, ineinander überzugehen. Die Zooglöa ist also eine lebende Grundsubstanz, und die in derselben enthaltenen Bakterien verhalten sich analog den Zellkernen derselben. Verf. gibt zu, dass diese Definition möglicherweise nicht für jede Zooglöa Geltung hat; man könne Zooglöen sehr lange beobachten, ohne eine Veränderung an ihnen wahrzunehmen.

Auf Grund seiner Beobachtungen sieht sich Verf. also zu dem Schlusse genötigt, die Bakterien als Kernen analoger Gebilde aufzufassen.

183. **Sachs, Milan.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Kapselbazillen. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 657—678.)

Verf. behandelt das morphologische und kulturelle Verhalten sowie die Pathogenität eines neuen, zur Gruppe der Kapselbazillen gehörigen Bazillus.

184. **Saul, E.** Beiträge zur Morphologie der pathogenen Bakterien: Cholerabazillus und *Vibrio Metschnikofi* (Deutsche med. Wochenschr., 29, 1903, S. 239—242. Archiv f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abt., 1903, S. 379.)

185. **Schaudinn, Fritz.** Bemerkungen zu der Kritik Arthur Meyers über meine Mitteilung: Beiträge zur Kenntnis der Bakterien. I. Bacillus Bütschlii. (Bot. Zeitung, 61, 1903, S. 97—99.)

Verf. verwahrt sich gegen einige Behauptungen Meyers, so betreffs der Frage nach der Natur der Körnchen in den Knotenpunkten der Plasmaalveolen, worüber sich Sch. in seiner Arbeit überhaupt nicht ausgesprochen hat, ferner bezüglich der Kernfrage, in der Sch. einen rein morphologischen Standpunkt einnimmt, der Begeisselung, der Bildung der Scheidewand bei der Teilung, der Plasmaströmung, die Verf. für eine der wichtigsten Beobachtungen seiner Arbeit erklärt, und anderer Fragen.

Arthur Meyer hält in einer in derselben Nummer zum Abdruck gelangten „Kurzen Notiz zu den vorstehenden Bemerkungen Fritz Schaudinns" (No. 7, S. 99—101) seine Behauptungen aufrecht und rechtfertigt sich gegen Schs. Vorwürfe.

186. **Schaudinn, F.** Beiträge zur Kenntnis der Bakterien und verwandter Organismen. II. Bacillus sporonema n. sp. Mit 1 Tafel. (Arch. f. Protistenkunde, 2, 1903, S. 421—444.)

Aus einer Kahmhaut von der Oberfläche von Foraminiferenkulturen (Rovigno) isolierte Verf. den in vorliegender Arbeit behandelten *Bacillus sporonema*, ein 3—8 μ langes und 0.75—2 μ breites, bewegliches Stäbchen mit peritricher Begeisselung. Eine gallertige Hülle umgibt den Bakterienleib, aus der die Geisseln ihren Ursprung nehmen. Das Plasma besitzt nicht die regelmässige, netzartige Struktur wie bei *B. Bütschlii*, sondern zeigt 1—3 Reihen gleicher oder verschieden grosser Alveolen. Es zeigt anfänglich homogene Konsistenz, die aber mit dem Älterwerden der Zelle sich verliert, dadurch dass Körnchen auftreten, deren Zahl allmählich grösser wird. Ihre Natur hat Verf. nicht genauer untersucht. In einige Tage alten Kulturen zeigen viele Zellen Involutionserscheinungen; es treten Spindel- und Keulenformen auf, auch beobachtete Verf. Verästelungen. Die Annahme mancher Autoren, in solchen verästelten Formen einen Hinweis auf eine Abstammung von mycelbildenden Arten zu sehen, hält Verf. für nicht ganz sicher begründet, wenn er sich auch nicht im Prinzip dagegen erklärt.

Besonders interessant ist die Bildung von Sporen bei *B. sporonema*. Verf. beobachtete sie meist am dritten Tage nach der Keimung. Sie tritt nur an dicken, körnchenreichen Zellen auf. Zunächst schnürt sich das betreffende Stäbchen in der Mitte ein, ohne aber eine Querwand zu bilden. In der Teilungsebene tritt ein kleines Kügelchen auf, das allmählich an Umfang zunimmt. Durch Hämatoxylin färbt es sich dunkel. Mit dem Grösserwerden dieses Körperchens verschwinden die Körnchen, von den Polen der Zelle aus zentripetal fortschreitend. Die Zelle wird nun in der Mitte, an der Einschnürungsstelle, bauchig aufgetrieben. Zugleich ziehen sich die beiden Enden in die Länge, und jedes Ende bildet seinerseits eine bauchige Verdickung, die aber nicht an den Polen selbst liegt. In diesem Stadium zeigt der Organismus also drei in einer Reihe liegende blasige Auftreibungen. Mit dem Grösserwerden des in der Mitte gelegenen Sporenkörpers wachsen die beiden Zellenden zu langen, dünnen Fäden aus. Die fertig ausgebildete Spore ist etwa halb so lang wie die Mutterzelle, die dünnen Polfäden etwa $2^1/_2$ mal so lang wie diese. Die Fäden vieler Sporen bildender Zellen bilden ein wirres Geflecht, so dass auf der Oberfläche der Kulturflüssigkeit ein dichtes Filzwerk sich bildet.

Verf. sieht in dieser Eigentümlichkeit des *B. sporonema* eine Anpassung an das Vegetieren in der Meeresbrandung; die Fäden befestigen die Zellen an Fremdkörpern.

Das Auskeimen der Spore, die vor der Keimung erheblich an Grösse zu-

nimmt, erfolgt durch einen im Aquator auftretenden Riss. Zugleich mit der Vorwölbung des Keimlings tritt aus der Sporenhaut eine flockige, gekörnelte Masse heraus. Nach etwa einer Stunde beginnen bei dem Tochterstäbchen Bewegungserscheinungen.

187. **Schottmüller, H.** Die Artunterscheidung der für den Menschen pathogenen Streptokokken durch Blutagar. (Münch. med. Wochenschr., 50, 1903, S. 849 ff.)

188. **Severin, S. A.** Über eine neue in Butter Aroma bildende Bakterienart. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 202 ff.)

Verf. berichtet über ein aus Sauerrahm isoliertes Bakterium. Er unterzog den Sauerrahm wegen seines angenehmen Obstgeruches einer bakteriologischen Analyse.

Auf Fleischwasserpeptonagar, -Gelatine und -Bouillon erzeugte dieses Bakterium bei Zimmerwärme einen angenehmen Obstgeruch; bei 30° ging keine Aromabildung mehr vor sich. Nach etwa 5 Tagen machte der angenehme Geruch einem faulig-ammoniakalischen Platz.

In Milch bildet das Bakterium nur in Symbiose mit dem Milchsäurebakterium Aroma.

Der Butter verleiht er ein angenehmes Aroma, das sich erst in der Butter selbst, und zwar erst im Verlauf von 2—4 Wochen bei Zimmerwärme entwickelt. Beim Öffnen des Glases nach dieser Zeit ist der Obstgeruch anfangs so stark, dass er einen ungünstigen Eindruck von Künstlichkeit macht. Dies ist aber nur an der Oberfläche der Butter der Fall; in tieferen Schichten ist er so schwach, dass man ihn kaum noch als Obstgeruch charakterisieren kann, und verleiht deshalb der Butter ein natürliches und angenehmes Aroma.

Wegen des späten Auftretens des Aromas wird das Bakterium namentlich bei der Zubereitung von Exportbutter von Nutzen sein.

Verf. legt der neu entdeckten Bakterienart die Bezeichnung B. aromaticus butyri bei. Er hält sie für nahe verwandt mit B. aromaticus lactis Grimm, Bacterium Fragi Eichholz und wahrscheinlich auch mit Pseudomonas fragariae T. Gruber und mit Bact. esterificans Stalauense A. Maasen.

189. **Vuillemin, P.** La famille des Clostridiacées ou Bactéries cystosporées. (Compt. rendus, 136, 1903, S. 1582—1584.)

190. **Weber, Richard.** Über die Gruppe des *Bacillus proteus vulgaris*. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 753—756.)

191. **Weichselbaum, A.** Über die literarischen Schicksale des „*Diplococcus intracellularis meningitidis*“ und seine ätiologische Bedeutung. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 510—531.)

192. **Zettnow.** Beiträge zur Kenntnis von *Spirobacillus gigas*. Mit 1 Tafel. (Festschr. z. 60. Geburtstag v. Rob. Koch, Jena [Gust. Fischer], 1903, S. 373 bis 388.)

Nach den Beobachtungen des Verfs. ist „der einzelne *Spirobacillus gigas* ein ausserordentlich steil und stark, fast zu einem Kreise gekrümmtes Stäbchen, 1—1.4 μ breit, 12—18 μ lang“. Er ist ausgezeichnet durch die Bildung von Spiralverbänden, deren Durchmesser 4—6 μ beträgt und deren Länge leicht 100 μ und mehr erreichen kann. Die Spiralwindungen sind enger als bei allen bekannten Spirillen. Der äusseren Gestalt nach gehört er zu den Spirillen, doch besitzt er niemals Polgeisseln. Seiner seitenständigen Geisseln wegen, und weil er Sporenbildung zeigt (die Sporen sind 3 μ lang und 1,2—2 μ breit), ist er nach Verf. zu den echten Bacillen zu rechnen.

193. **Zikes, Heinrich.** Die Wachstumserscheinungen von *Bacterium Zopfii* auf Peptongelatine. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 59—61.)

Bacterium Zopfii bildet in Peptongelatine am Stich federähnliche Fasern, sowohl an der Oberfläche wie in der Tiefe des Substrates. Die Fasern strahlen zumeist in einem Winkel von 45° vom Stiche aufwärts aus, wenn das Reagenzglas vertikal gestellt ist, während bei horizontal liegendem Rohre die symmetrischen federartigen Bildungen nicht entstehen. Boyce und Evans, die auf dieses eigenartige Wachstum 1893 zuerst aufmerksam machten, erklärten es als durch negativen Geotropismus verursacht. Beijerinck, der die Frage ebenfalls behandelte, sah die Ursache in einer ausserordentlich grossen Empfindlichkeit des Organismus für Wärmedifferenzen; die federartigen Strahlen seien genau auf die wärmsten Stellen der Gelatine gerichtet. In der vorliegenden Arbeit hat Verf. die Frage aufgenommen. Durch geeignete Versuchsanstellung (u. a. verwandte er ein in der Vertikalebene sich langsam drehendes Rad, auf dem die Röhrchen befestigt wurden) gewinnt er die Überzeugung, dass tatsächlich Bact. Zopfii in seinem Wachstum auf senkrecht gestellten Gelatinekulturen den Gesetzen der Schwerkraft in negativem Sinne entspricht, und dass nur das starke Sauerstoffbedürfnis des Organismus die Entwickelung der Kultur in gewissem Masse beeinflussen könne.

Kulturversuche bei verschiedenen Temperaturen zeigten, dass das Bakterium auf der wärmeren Seite der Kultur in keiner Weise stärker einsetzte und kräftiger vor sich ging als auf der abgekühlten. Danach ist also die Beijerincksche Anschauung als widerlegt zu erachten.

194. **Zupnik, L.** *Bacterium muris.*
(Centralbl. f. Bakt., I, 34, S. 213—214.)

IV. Biologie, Chemie, Physiologie.

195. **d'Anchald, Henri.** Précipitation des bactéries par le froid. (Journ. d'agricult. prat., 67, 1903, S. 91—92.)

196. **Bang, Sophus.** Über die Wirkungen des Lichtes auf Mikroben. II. Eine verbesserte Untersuchungsmethode. (Mitteilungen aus Finsens Medicinske Lysinstitut in Kopenhagen, 1903, III, S. 97—112.) Leipzig (F. C. W. Vogel).

In einer früheren Arbeit hatte Verf. darauf hingewiesen, wie notwendig es sei, bei Untersuchungen über die bakterientötende Wirkung des Lichtes Rücksicht darauf zu nehmen, dass die Nährmedien einen wesentlichen Teil des angewendeten Lichtes absorbieren.

Um diese Lichtabsorption möglichst zu eliminieren, hatte ein früherer Autor Oberflächenkulturen angewendet. Die auf einer Agarplatte ausgebreitete Bakterienkultur wurde unter Anwendung eines Chlorcalcium-Exsikkators zu einer gleichmässigen Schicht eingetrocknet.

Da jedoch diese Methode etwas umständlich, und ein so energischer Austrocknungsprozess für einige Bakterien schädlich ist, so vereinfachte Verf. die Methode derart, dass er anfangs mit Hilfe eines feinen Wattepinsels, später mit einer Platinöse die Bakterienkultur gleichmässig auf der Agarplatte ausbreitete, die darauf spontaner Eintrocknung überlassen wurde. Die Oberfläche trocknete schon nach 2—3 Minuten.

Bei dieser Oberflächenkultur wird am besten die „stufenweise" Beleuchtung

angewendet. Verf. hat dazu einen Apparat konstruiert, bei dem ein flacher Schattengeber in bestimmten Zeitabschnitten stufenweise an den Kulturen vorbeigerückt wird.

Bei seinen Versuchen fand Verf., dass im allgemeinen eine Belichtung von 14 Minuten notwendig ist, um alle Bakterien zu töten. Jedoch ist dies nur ganz annähernd; denn die Abtötungsgrenze wird unter vielem anderen auch durch die Anzahl der auf die Fläche ausgesäeten Bakterien bestimmt.

197. **Barnard, J. E.** und **Macfadyen, Allan.** On luminous bacteria. (Rep. of the 72. meet. of the British associat. for the advanc. of sc. Belfast 1902. London 1903, S. 891.)

198. **Beijerinck, M. W.** und **van Delden, A.** Über eine farblose Bakterie, deren Kohlenstoffnahrung aus der atmosphärischen Luft herrührt. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 33—48.)

Verff. bezeichnen den in Frage stehenden Organismus, dessen Kohlenstoffbedürfnis im Licht wie im Dunkeln aus einer noch nicht genau bekannten Kohlenstoffverbindung der atmosphärischen Luft befriedigt wird, als *Bacillus oligocarbophilus*. Auf Agar oder Kieselsäure, ohne Anwesenheit löslicher Kohlenstoffverbindungen, gelingt es leicht, ihn in Reinkultur zu züchten. Verff. beschreiben eine Methode der Rohkultur, deren Nährflüssigkeit ausschliesslich die für Wasserkulturen höherer Pflanzen erforderlichen anorganischen Salze enthält und alkalische Reaktion zeigen muss. Die in Reinkultur erhaltenen Bakterien sind kurze, unbewegliche Stäbchen, deren innere Struktur sich schwer nachweisen lässt. Sie entwickeln sich nur auf der Flüssigkeitsoberfläche. Betreffs der Frage nach der Art der in der Luft vorkommenden flüchtigen Kohlenstoffverbindung, die von dem Organismus verarbeitet wird, ergaben die Versuche, dass es sich um Kohlensäure nicht handeln könne. Es kommt dabei vielmehr ein kohlenstoffhaltiger Bestandteil der atmosph. Luft, eine Verunreinigung derselben, in Betracht, der eine leicht zu CO_2 oxydierbare Verbindung darstellt. Neue Versuche sollen zeigen, ob die Menge der Kohlenstoffverbindung in der Atmosphäre konstant oder wechselnd ist, und welche Verbreitung sie in dieser besitzt. Daraus wird dann auch die Bedeutung des Bakteriums in der Natur verständlicher werden.

Verff. verzeichnen noch eine Reihe interessanter physiologischer Fragen, die noch der Beantwortung harren.

199. **Benecke, W.** und **Keutner, J.** Über stickstoffbindende Bakterien aus der Ostsee. Vorläufige Mitteilung. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 21, 1903, S. 333—346.)

Verff. sind der Frage nahe getreten, „ob es im Meere Organismen pflanzlicher Natur gibt, welche die Fähigkeit haben, bei geeigneter Nahrungs- und Energiezufuhr gasförmigen Stickstoff zu binden und denselben dadurch indirekt auch der Assimilation durch andere Lebewesen zugänglich zu machen". Durch elektive Kulturmethode isolierten sie aus Schlick vom Meeresboden der Kieler Föhrde Bakterien, die in stickstofffreien Nährlösungen sich kräftig entwickelten. Die chemische Analyse ergab, dass tatsächlich Stickstoffbindung stattgefunden hatte. Diese konnte durch anfängliche Zugabe sehr geringer Mengen gebundenen Stickstoffes erheblich gesteigert werden.

Im zweiten Teile der Arbeit wenden sich Verff. der an der Stickstoffbindung beteiligten Bakterienflora zu, wobei sie sich auf die Besprechung aërober Kulturen beschränken. Von ihren Ausführungen sei hier nur erwähnt, dass unter dem Bakterienmaterial das anaërobe Clostridium Pastorianum

Winogradsky und der aërobe Azotobacter chroococcum Beijerinck vorkamen, meistens miteinander vergesellschaftet. Ausserdem fanden sich zahlreiche andere Arten, die alle einzeln noch darauf zu untersuchen wären, ob sie sich aktiv an der Stickstoffbindung beteiligen.

200. **Bonnema, A.** Gibt es Bakterien, die freien Stickstoff assimilieren, oder ist dies ein chemischer Prozess? (Chem. Zeitung, 27, 1903, S. 148—150.)

201. **Bonska, F. W.** Studien über den Antagonismus zwischen Milchsäurefermenten und Bakterien der Gruppe des *Bacillus subtilis*. (Landw. Jahrb. d. Schweiz, 17, 1903, Heft 6, S. 349—357.)

202. **Boullanger, E.** und **Massol, L.** Études sur les microbes nitrificateurs. (Annales de l'inst. Pasteur, 17, 1903, S. 492—515.)

Die Autoren fassen die Ergebnisse ihrer Untersuchungen in folgendem Résumé zusammen:

1. Die Nitritfermente (ferments nitreux) werden durch fünf Minuten langes Erhitzen auf 45° abgetötet, die Nitratfermente (ferments nitriques) durch ebenso langes Erhitzen auf 55°.
2. Das Optimum der Temperatur für die Kultur liegt für Nitrit- und Nitratfermente bei 37°.
3. Der Verlauf der Nitrifikation wird erheblich beschleunigt durch die Kultur der nitrifizierenden Fermente auf Schlacke (scorie), besonders wenn diese in kleine Fässer gelegt werden, die man von Zeit zu Zeit umwendet.
4. Die Nitritbildung wird verhindert bei Kultur der Nitritfermente in Lösungen, welche 30—50 g Ammoniumsulfat im Liter enthalten.
5. Die Tätigkeit des Nitritfermentes wird verlangsamt, wenn es 8—10 g Magnesiumnitrat pro Liter gebildet hat; wenn der Gehalt daran 13—15 g erreicht, hört die Nitrifikation auf.
6. Die Anwesenheit von Kalium- oder Natriumnitrit in der Nährlösung, in die das Nitritferment übergeimpft ist, hemmt die Vermehrung desselben beträchtlich und verlängert die Dauer der Nitrifikation. Calcium- und Magnesiumnitrit bringen eine analoge Wirkung hervor, aber viel weniger ausgesprochen.
7. Die Gegenwart von Kalium- oder Natriumnitrat in der Kulturflüssigkeit hemmt sogar in geringer Dosis (1—5 g pro Liter) die Entwickelung der Nitritfermente. Calcium- und Magnesiumnitrat hindern nur in starker Konzentration (wenigstens 1%).
8. Die Überführung der Nitrite in Nitrate durch das Nitratferment wird um so schwerer, je grösser der Nitritgehalt in der Nährlösung ist. Wenn derselbe 20 g pro Liter erreicht, findet keine Nitratbildung mehr statt.
9. Die Tätigkeit des Nitratfermentes wird durch das erzeugte Natriumnitrat verhindert, wenn die Menge etwa 25 g auf ein Liter erreicht.
10. Die Gegenwart von Kalium-, Natrium- oder Magnesiumnitrat in der Nährlösung des Nitratfermentes wirkt auf dessen Entwickelung nicht hinderlich, sobald der Gehalt an diesen Salzen 20 oder 25 g pro Liter nicht erreicht. Calciumnitrat verlangsamt die Nitratbildung bei einer Menge von 12 g auf das Liter.

203. **Breymann, Margarete.** Über Stoffwechselprodukte des *Bacillus pyocyaneus*. (Diss. med. Strassburg, 1903.)

204. **Buchner, Eduard** und **Meisenheimer, Jakob.** Enzyme bei Spaltpilzgärungen. (Ber. d. Deutsch. Chem. Gesellsch., 36, 1903, No. 3.)

Der experimentelle Nachweis eines Gärungsenzymes, wie er für die Hefe schon früher gelungen war, fehlte bisher für die Bakterien. Verff. erbringen ihn in der vorliegenden Arbeit für Milchsäuregärung und Essiggärung bewirkende Bakterien. Es gelang ihnen, bei *Bacillus Delbrückii* (Leichmann), einem Spaltpilz, der im Brennereibetriebe zur Säuerung der Maische Verwendung findet, sowie auch bei Bieressig-Bakterien das Auftreten von Enzymen nachzuweisen. Sie stellten durch Reinzüchtung und Abtötung mittelst Acetons ein Dauerpräparat der betr. Bakterien dar, das mit feinem Quarzsand vollständig zu Staub zerrieben wurde. Zu Rohrzuckerlösung bezw. Bier hinzugesetzt, fand in beiden Fällen deutlich wahrnehmbare Gärung statt, die also, unabhängig von der Lebenstätigkeit der Organismen, auf die Wirksamkeit von Enzymen zurückgeführt werden muss.

205. **Carega, Alessandro.** Über die aktiven Substanzen des *B. coli*. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 323—326.)

Aus der Bouillonkultur des *Bacillus coli* kann man zwei in chemischer wie in biologischer Beziehung verschiedene Substanzen erhalten, ein Nuklein und ein Nukleoalbumin. Ersteres ist eine toxische Substanz, die dem Blutserum kein spezifisches, agglutinierendes Vermögen verleiht. Letzteres, ebenfalls toxisch, verleiht dem Blutserum spezifische agglutinierende Eigenschaften.

Mit dem Nukleoalbumin kann man Kaninchen gegen *B. coli* nicht immunisieren.

206. **Certes, M. A.** Microbiologie. Vitalité des germes des organismes microscopiques des eaux douces et salées. (Mem. d. Pontifica Accad. Romana dei nuovi lincei, 20, 1903, S. 259—288.)

207. **Chatin, A.** und **Nicolan, S.** Puissance bactéricide comparative de l'arc électrique au fer et de l'arc ordinaire. (Compt. rend. acad. sc., 136, S. 173—176.)

208. **Delacroix, G.** Sur quelques processus de gommification. (Compt. rend. acad. sc., 137, 1903, S. 278—279.)

209. **van Delden, A.** Beitrag zur Kenntnis der Sulfatreduktion durch Bakterien. Mit 1 Tafel. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 81.)

Verf. hat die Untersuchungen Beijerincks über *Spirillum desulfuricans* und verwandte Organismen erweiternd fortgesetzt und sein Augenmerk auf die Ursache der starken Schwefelwasserstoffbildung an der holländischen Küste gerichtet, durch welche infolge von Sulfatreduktion Schwefeleisen entsteht, das den Schlamm auf viele Meter Tiefe schwarz färbt. Das im Meerwasser aktive Bakterium wird nach Beijerinck als *Microspira aestuarii* bezeichnet. In stark mit organischen Stoffen verunreinigtem Wasser, in dem Sulfate enthalten sind, können die Bakterien in reichlicher Menge H_2S entwickeln. Die Konzentration des H_2S kann ohne Schaden für die Spirillen sehr hoch sein; die höchste Ziffer, die Verf. einmal fand, betrug 18 mg H_2S pro Liter. Die Reduktion der Sulfate geht am besten bei 25—30° (ca. 28°) vor sich. Sie erfolgt anaërob und nur in einem Medium, das ausser Sulfaten noch organische Stoffe verschiedener Natur enthält. Diese Substanzen werden durch den Sulfatsauerstoff oxydiert, der also in derselben Weise bei der Selbstreinigung der Wässer wirksam ist wie der Sauerstoff der Nitrate.

210. **Dienert, F.** Action du zinc sur les microbes de l'eau. (Compt. rend. acad. sc., 136, 1903, S. 707.

211. **Dombrowsky.** Zur Biologie der Ruhrbazillen. (Archiv f. Hygiene, 47, 1903, S. 243—261.)

212. **van Durme, P.** Über Staphylokokken und Staphylolysin. (Hyg. Rundschau, 13, 1903, S. 66—69.)

213. **Eijkman, C.** Über Enzyme bei Bakterien und Schimmelpilzen II. (Centralbl. f. Bakt., I, 35, 1903, S. 1—3.)

214. **Eijkman, C.** Milchagar als Medium zur Demonstration der Erzeugung proteolytischer Enzyme. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 531.)

215. **Emmerling, O.** und **Abderhalden, E.** Über einen Chinasäure in Protokatechusäure überführenden Pilz. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 337 bis 339.)

Löw hatte beobachtet, dass in einer sich selbst überlassenen 1-prozentigen Lösung von chinasaurem Kalk üppige Pilzwucherung eintrat unter Entwickelung von Protokatechusäure. Über den Gärungserreger äusserte sich der Autor nicht. Verff. nahmen die Frage auf, und es gelang ihnen, als Erreger der Gärung einen Mikroorganismus zu isolieren, den sie als *Micrococcus chinicus* bezeichnen. Der Organismus bildet auf Platten, denen 2% chinasaures Calcium zugesetzt ist, kreisrunde, schleimige Kolonien, die später lederige Beschaffenheit annehmen: er tritt meist als unbeweglicher Diplokokkus auf. Verff. haben das Wachstum des Kokkus auf verschiedenen Substraten genauer studiert.

Die Verwandlung der Chinasäure in Protokatechusäure, ein Oxydationsprozess, findet bei Luftzutritt statt. Bei Luftabschluss unterbleibt sie oder ist doch jedenfalls sehr gering, doch treten andere Zersetzungsprodukte in diesem Falle nicht auf

216. **Forcat, Kurt.** Ein Beitrag zur Frage des Antagonismus zwischen *Bacterium coli* und den Harnstoff zersetzenden Bakterien. (Centralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexualorg., 14, 1903, S. 355—397.)

217. **von Freudenreich, Ed.** Über stickstoffbindende Bakterien. (Landw. Jahrb. d. Schweiz, 17, 1903, S. 358—364. Centralbl. f. Bakt., II, 10. 1903, S. 514—522.)

218. **Fried, Eugen.** Biologische Studien über die Eigenbewegung der Bakterien. (Dissertat. d. philos. Fakult. d. Univ. Würzburg, 1902.)

219. **Gerlach, M.** und **Vogel, J.** Weitere Versuche mit stickstoffbindenden Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., 10, 1903, S. 636—643.)

220. **Gran, H. H.** Studien über Meeresbakterien II. Über die Hydrolyse des Agar-Agars durch ein neues Enzym, die Gelase. (Bergens Museums Aarbog, 1902, No. 2, 16 pp., 8°.

Verf. hat, teils in Delft, teils in Bergen eine neue Bakterienart, *Bacillus gelaticus* mit den Varietäten *α genuina*, *β energica* und *γ Bergensis* studiert. Dieselbe vermag den Agar-Agar zu verflüssigen, was bisher bei keiner anderen Bakterienart bekannt war. Die Hydrolyse des Agars war makroskopisch sichtbar, konnte aber auch durch Jod-Jodkaliumlösungen deutlicher gemacht werden, indem die angegriffenen Partien mit Jod keine rotviolette Färbung annahmen. Die Färbung verschwand in einem weiten Feld in der Umgebung der Kolonie, woraus hervorgeht, das die Reaktion einem diffusiblen Enzym verdankt wird. Dieses Enzym nennt Verf. Gelase. Weitere Untersuchungsergebnisse schienen darauf zu deuten, dass der Agar aus zwei verschiedenen Stoffen

besteht, von denen der eine mit Jod färbbar ist und von den Bakterien gelöst wird, während der andere diese Eigenschaften nicht zeigt. In fester Platte entstand ein Fehlingsche Flüssigkeit reduzierender Zucker, in Lösungen konnte derselbe aber nicht nachgewiesen werden, wahrscheinlich weil er sofort von den Bakterien verbraucht wird. Mit Chloroform getötete Bakterien sind ebenso wirksam wie lebende, dagegen wird das Enzym durch Kochen zerstört. Die Gelase ist, wie näher dargetan wird, von Diastase spezifisch verschieden, sie greift nur die Gelose an, keine anderen Stoffe, auch nicht die Florideenstärke, die übrigens nach Verf. von den diastatischen Enzymen verschiedener Meeresbakterien hydrolisiert wird.

Die Gelasebakterien wurden teils aus dem Meerwasser direkt, teils von der Oberfläche lebender Florideen erhalten, gedeihen gut auf Agar und Gelatine mit Florideendekokt, sowie auf Fischagar. Sie sind entschieden aërob, besitzen kein Gärungsvermögen, assimilieren Glukose und Lävulose ohne Säurebildung, bilden mit Rohrzucker und Maltose wenig Säure, reduzieren nicht Nitrate, Ureum und Indikan werden nicht gespalten. Porsild.

221. **Hahn, M.** Über die Reduktionswirkungen der Hefe und des Hefepresssaftes sowie der Bakterien. (Zeitschr. f. d. ges. Brauw., 25, 1902, S. 594.)

222. **Herzog, R. O.** Über Milchsäuregärung. (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie, 37, 1903, S. 381—383.)

223. **Issatchenko, M. B.** Quelques expériences avec la lumière bactérienne. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 497—499.)

Verf. stellt fest, dass die Intensität des Bakterienlichtes zur Bildung von Chlorophyll genügt. Die Chlorophyllbildung hängt ausschliesslich von dieser ab, die Qualität der Strahlen spielt bei genügender Intensität keine Rolle im Chlorophyllbildungsprozess.

224. **Jackson, Daniel D.** Die Fällung von Eisen, Mangan und Aluminium durch Bakterientätigkeit. (Journ. Soc. Chem. Industry, 1902, 21, S. 681—684.)

225. **Jacobitz, E.** Beitrag zur Frage der Stickstoffassimilation durch den *Bacillus ellenbachensis a Caron*. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 45, 1903, S. 97—108.)

Bac. ellenbachensis besitzt, wenn auch nur in geringem Masse, die Fähigkeit, bei seinem Wachstum in künstlichen Nährflüssigkeiten den freien atmosphärischen Stickstoff zu binden, eine Eigenschaft, die auch dem *Bac. megatherium* zukommt.

Irgendwelche Bedeutung für die praktische Landwirtschaft besitzt der *Bac. ellenb.* nicht.

226. **Jansen, Hans.** Über die Widerstandsfähigkeit der Bakteriensporen gegenüber dem Licht. (Mitteil. a. Finsens medicinske Lysintitut in Kopenhagen, 1903, IV, S. 127—157, Jena [Gustav Fischer].)

Verf. fand, dass die Widerstandsfähigkeit unerwärmter Sporen von *Bacillus anthracis* 5—6 mal so gross ist, wie die der Bakterienzellen. Durch Erwärmung erleidet die Resistenz eine Veränderung derart, dass die erwärmten Sporen schneller absterben.

Die Sporen verlieren einen Teil ihrer spezifischen Resistenz, sobald sie zu keimen beginnen, schon zu einer Zeit, wo noch keine deutliche Veränderung in ihnen wahrzunehmen ist.

Im eingetrockneten Zustande sind die Sporen des *Bac. anthracis* nicht widerstandsfähiger als im feuchten, bei lange andauernder Eintrocknung sogar unzweifelhaft weniger resistent.

Die ultravioletten Strahlen wirken relativ ebenso sehr auf die Bakteriensporen wie auf die vegetativen Zellen.

Die Sporen des *Bac. subtilis* sind beträchtlich widerstandsfähiger gegenüber dem Lichte als die dementsprechenden vegetativen Formen.

227. **Krawkow, N. P.** Über die chemische Zusammensetzung der Bakterienhaut und die Nukleinkörper im Bakterienleib. Wratsh. Petersburg, 1901. 22.

228. **Kurpjuweit, O.** Über Lebensfähigkeit von Bakterien in Öl. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903. S. 157—160.)

229. **Laxa, O.** Über die Spaltung des Butterfettes durch Mikroorganismen. (Arch. f. Hygiene, 41. 1902. S. 119—151.)

Die Versuche ergaben, dass *Bac. butyricus* und *Tyrothrix*-Arten auf Butterfett nicht einwirken. Andere Mikroorganismen, wie *Bac. fluorescens liquefaciens*, vermögen das Fett zu spalten. *Bac. fluorescens liquefaciens* bewirkte die Spaltung der nichtflüchtigen und flüchtigen Fettsäuren.

230. **Lehmann, K. B.** und **Fried, Eugen.** Beobachtungen über die Eigenbewegungen der Bakterien. (Archiv f. Hygiene, 46, 1903, S. 311—321.)

Verff. haben Messungen über die Geschwindigkeit der Bewegung verschiedener Bakterien angestellt. Zur Untersuchung gelangten *Bacillus subtilis, megatherium* und *tetani, Bacterium vulgare* und *typhi* sowie *Vibrio cholerae*. Die Messung der im hängenden Tropfen beobachteten Organismen wurde mit Hilfe eines Okularmikrometers vorgenommen, an Bakterien, die 7—8 Stunden lang bei 37° gehalten worden waren. Unter diesen Verhältnissen ist die Bewegung stets eine besonders lebhafte.

Als Reihenfolge der Geschwindigkeit ergab sich: Cholera, Typhus, Vulgare, Subtilis, Tetanus, Megatherium. Verff. fanden, dass die Bewegung der raschesten Art die der langsamsten etwa um das Fünffache an Schnelligkeit übertraf. In einer und derselben Art ist die Geschwindigkeit ebenfalls verschieden. Die schnellsten Individuen bewegen sich etwa doppelt (bis fünfmal) so schnell wie die langsamsten derselben Art. Die jüngsten Individuen zeigen meist raschere Bewegung als ältere.

Die absolute Geschwindigkeit der Bakterienbewegung ist gering: die schnellsten Choleravibrionen legen in der Stunde 18 cm zurück, die langsamsten Exemplare von Megatherium nur etwa den zehnten Teil dieser Wegstrecke. Diese Zahlen bedeuten indessen, dass der Choleravibrio sich in einer Sekunde um das 10—15 fache, Bac. megatherium sich um das 1—1 $^1/_2$ fache seiner eigenen Länge fortbewegt.

Bei Sporenbildung ist die Eigenbewegung bei einzelnen (z. B. *Bac. subtilis*) aufgehoben, bei anderen (z. B. *Bact. tetani*) dagegen besteht sie fort. Kälte hemmt die Bewegung (Kältestarre 0°), Wärme verstärkt erst (Maximum bei 42—46°), bei höherer Temperatur (50—55°) tritt Wärmestarre auf. Bei dieser Temperatur werden aber nicht die Bakterien abgetötet, sondern anscheinend nur die Geisseln geschädigt.

Verff. haben weiter die Wirkung von Giften (Alkohol und Schwefelsäure) auf die Eigenbewegung festgestellt. Sie fanden, dass kleine Dosen der Gifte die Bewegung nicht beeinflussen, grössere sie verlangsamen bezw. hemmen.

Verff. besprechen noch Versuche, unbewegliche Stämme beweglicher Arten wieder zur Eigenbewegung zu veranlassen, sowie Versuche, die Geschwindigkeit der Bewegung der Bakterien in Flüssigkeiten zu ermitteln.

231. **Lentz.** Untersuchungen über die Lebensfähigkeit von Typhusbazillen in Braunbier. (Klin. Jahrb., 11, 1903, S. 315—320.)

232. **Levy, E.** und **Kayser, Heinrich.** Über die Lebensdauer von Typhusbakterien, die im Stuhle entleert wurden. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 489—495.)

233. **Loew, O.** und **Kozai, Y.** Zur Physiologie des *Bacillus pyocyaneus*. (Bull. of the Coll. of Agric. Tokyo Imp. Univ., IV, 1902, S. 227.)

234. **Loew, O.** und **Kozai, Y.** Über Ernährungsverhältnisse beim *Bacillus prodigiosus*. (The Bull. of the Coll. of Agricult., Tokyo Imp. Univ., 5, S. 137 bis 141.)

Verff. untersuchen die Frage, ob die Beschaffenheit des Nährbodens auf die Bildung des bakteriolytischen Enzyms bei *Bac. prodigiosus* von Einfluss ist und finden, dass dem tatsächlich so ist.

235. **Loy-Peluffo, Giuseppe.** Azione battericida della luce solare diretta in rapporto alla qualità degli oggetti su cui i germi sono deposti. (Riforma med., 19, 1903, S. 36—38.)

236. **Luerssen, Arthur.** Beiträge zur Biologie des Influenzabazillus. (Diss. d. med. Fakult. d. Univ. Königsberg, 1903.)

237. **Marx, Hugo.** Über die bakterizide Wirkung einiger Riechstoffe. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1902/1903, S. 74—76.)

„Der uralte Glaube an den Schutz, den stark riechende Stoffe in den Zeiten der Völkerkrankheiten gegen Ansteckung verleihen, erweist sich vor der Kritik der modernen Bakteriologie als ein richtiger, glücklicher Instinkt."

Terpentinöl, Nitrobenzol, Heliotropin und Vanillin verhindern das Wachstum von *Bacillus Anthracis* und *Staphylococcus pyogenes aureus* bei stärkerer Konzentration und längerer Dauer der Einwirkung oder verlangsamen es bei schwächerer Konzentration und weniger lange dauernder Einwirkung.

238. **Mc Kenney, Randolph E. B.** Observations on the Conditions of Light Production in Luminous Bacteria. (Proceedings of the Biological Society of Washington, vol. XV, S. 213—234, November 20, 1902.)

Die Versuche wurden mit *Bacillus phosphorescens* B. Fischer *(Photobacterium indicum* Beij.) und *Microspira luminosa* (Beij.) Mig. *(Ph. luminosum* Beij.), einige auch mit *Bacterium phosphorescens* B. Fischer (*Ph. phosphorescens* Beij.) in Fischbouillon angestellt. Die hier aufgeführten Resultate beziehen sich vorwiegend auf *Bacillus phosphorescens*.

Zuerst werden die Beziehungen zu Säuren und Basen untersucht. Beijerinck war zu dem Schlusse gekommen, dass einige Säuren die Lichtausstrahlung begünstigten, während andere sie beeinträchtigten und wieder andere ohne Einfluss blieben. Verf. fand dagegen bei seinen Versuchen, dass alle Säuren der Lichterzeugung schädlich sind. Ein geringes Übermass von Alkali ist noch nachteiliger als das einer Säure.

Betreffs der Temperatur stellt Verf. fest, dass die günstigste Temperatur sowie das Minimum für die Ausstrahlung des Lichtes mit dem Wachstumsoptimum und -Minimum zusammenfallen; dagegen liegt das Maximum für die Luminiszenz um einige Grade tiefer als das Wachstumsmaximum, so dass die Grenzen für die Lichtausstrahlung innerhalb derjenigen des Wachstums liegen.

Ein Wechsel der Temperatur innerhalb dieser Grenzen, gleichviel ob plötzlich oder allmählich, ist ohne Einfluss auf die Leuchtkraft. Unter 0° findet niemals Luminiszenz statt; jedoch ist das Licht von Kulturen, die unter

0° gehalten worden sind und dann in günstige Temperatur gebracht werden, ausserordentlich hell, wenigstens doppelt so hell wie bei Kulturen, die von der Impfung an in günstiger Temperatur gehalten worden sind. Dagegen ist eine Temperatur, die höher ist als das Wachstumsmaximum, der Lichtintensität ausserordentlich schädlich.

Bacillus phosphorescens verträgt auf kurze Zeit eine Erhöhung der Temperatur um 5° über das normale Maximum für die Luminiszenz.

Eine beständige, nicht allzu starke Belichtung ist ohne Einfluss auf die Luminiszenz; aber die Bakterien können auch ihr ganzes Leben im dunkeln zubringen und doch ein helles Licht ausstrahlen.

Versuche, die über den Einfluss des Äthers auf die Bakterien angestellt wurden, ergaben, dass Äther die Lichtausstrahlung, nicht aber das Wachstum und die Vermehrung verhindert. Man kann jedoch Bakterien züchten, die gegen die Einwirkungen kleiner Mengen Äther so immun sind, dass sie trotz ihrer leuchtend bleiben.

Wie schon Beijerinck festgestellt hatte, hat die Art der Ernährung Einfluss auf die Lichterzeugung. Pepton oder verwandte Proteine sind notwendig zur Ernährung leuchtender Bakterien; Natronsalpeter verursacht stärkeres Leuchten.

Von Wichtigkeit sowohl für das Wachstum wie auch für die Lichterzeugung der Photobakterien sind NaCl und $MgCl_2$, die sich gegenseitig ersetzen können. Die übrigen Salze des Meerwassers wirken teilweise schädlich auf das Wachstum und die Luminiszenz ein, teilweise sind sie ohne Bedeutung.

Verf. hat seine Untersuchungen in Leipzig und Basel ausgeführt.

239. **Molisch, Hans.** Über Heliotropismus im Bakterienlichte. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien, Jahrg. 1902, Heft 2.)

Verf. fand bei seinen Untersuchungen über photogene Bakterien, dass *Micrococcus phosphoreus* Cohn, der das Leuchten des Schlachtviehfleisches hervorruft, durch ausserordentliche Leuchtkraft ausgezeichnet ist. Der Spaltpilz strahlt in jungen Strichkulturen auf alkalischer Fleischpeptongelatine ein so helles, bläulich-grünes Licht aus, dass dasselbe schon bei Tage im Schatten des Zimmers wahrgenommen werden kann. Ein an die Dunkelheit gewöhntes Auge vermag bei einer Strichkultur dieses *Micrococcus* sogar den Zeiger einer Taschenuhr zu erkennen oder mit nicht zu kleinen Buchstaben gedruckte Schrift zu lesen.

Verf. hat Versuche darüber angestellt, ob in diesem relativ hellen Bakterienlicht heliotropische Krümmungen an in die Nähe gebrachten Versuchspflanzen auftäten. Es war dies von vornherein sehr wahrscheinlich, da durch frühere Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanze festgestellt war, dass die Pflanze noch auf ausserordentlich geringe Lichtintensitäten, die für das menschliche Auge nicht mehr wahrnehmbar waren, sehr empfindlich reagierte. Die Versuche Molischs bestätigten seine Vermutung vollkommen und lieferten ein über Erwarten günstiges Resultat.

Vollkommen im Dunkeln gezogene Keimpflanzen verschiedener Art von 2—5 cm Höhe wurden in einer Entfernung von 1—10 cm von einer starkleuchtenden Bakterienstrichkultur oder auch von einem Erlenmeyerschen Kölbchen, das mit *Micrococcus phosphoreus* infizierte Milch enthielt, aufgestellt. Besonders die leuchtende Milch wurde mit Vorteil als Lichtquelle benutzt, da

sie nicht nur tagelang, sondern oft sogar wochenlang Licht ausstrahlt, wobei natürlich allmählich die Intensität abnimmt.

Die Versuche, die mit Keimpflanzen von Bohne, Erbse, Linse, Kresse, Sonnenblume und mit den Fruchtträgern von *Phycomyces nitens* angestellt wurden, ergaben in fast allen Fällen eine direkte Beeinflussung der Keimlinge bezw. der Fruchtträger des Pilzes durch das Bakterienlicht. Nur die Versuche mit Sonnenblumenpflänzchen lieferten ein vollkommen negatives Resultat.

Den Strahlen des Bakterienlichtes kommt also eine ziemlich starke heliotropische Kraft zu; indessen fehlt ihnen, selbst wenn die Lichtintensität durch Zusammenstellen von mehreren starkleuchtenden Kulturen bedeutend gesteigert wird, die chlorophyllerzeugende Kraft vollständig. Dieser Umstand ist wohl auf die geringe Intensität des Lichtes zurückzuführen, da bekanntlich alle sichtbaren Strahlen des Spektrums die Fähigkeit besitzen, Ergrünen hervorzurufen. Allerdings überwiegt die chlorophyllbildende Kraft in der roten Hälfte des Spektrums, während der Glanz des Bakterienlichtes besonders dem blauen und violetten Teile des Spektrums angehört.

240. **Molisch, Hans.** Über das Leuchten des Fleisches, insbesondere toter Schlachttiere. (Bot. Zeit., 1903, S. 1—18.)

Verf. stellte durch systematisch angestellte Untersuchungen fest, dass das Leuchten des Fleisches ein viel häufiger zu beobachtendes Phänomen ist, als im allgemeinen angenommen wird. Es stellt sich sehr oft, ja fast mit Sicherheit ein, „wenn nur das Fleisch bis zur eben beginnenden Fäulnis bei relativ niederer Temperatur aufbewahrt wird". Daher konnte Molisch sich stets mit frischem Untersuchungsmaterial versorgen, indem er nichtleuchtendes Fleisch verschiedener Tiere in verdeckten, sterilisierten Glasschalen bei etwa 9—12 ° aufstellte. Ein Bestreuen der Versuchsstücke mit Kochsalz beförderte das Aufkommen der Leuchtbakterien im hohen Grade; die Proben leuchteten dabei bei weitem intensiver als die nicht gesalzenen. Statt des Bestreuens mit Salz konnte das Fleisch auch in eine schwachprozentige (3 %) Kochsalzlösung gelegt werden, wobei beobachtet wurde, dass weniger die untergetauchten Teile, als vielmehr die über die Flüssigkeit hinausragenden leuchteten.

Über den Eintritt und die Dauer des Phänomens sagt Verfasser folgendes aus:

„Das zum Küchengebrauche abgelieferte ungesalzene Rindfleisch beginnt, in Luft liegend, nach 1 bis 5 Tagen, durchschnittlich nach 2,7 Tagen zu leuchten. Die Dauer des Leuchtens erstreckt sich hierbei auf 1—5, durchschnittlich 1,8 Tage. Gesalzenes Rindfleisch verhält sich (in Luft) bezüglich des Eintrittes der Lichtentwickelung wie ungesalzenes, doch dauert dessen Leuchten gewöhnlich länger, nämlich durchschnittlich 2,8 Tage. Das der Salzwassermethode unterworfene Rindfleisch beginnt nach 1—4 Tagen, durchschnittlich nach 2.2 Tagen zu leuchten, und leuchtet 1—6 Tage, durchschnittlich 3,7 Tage."

Das betreffende lichterzeugende Bakterium erweist sich also als aller Wahrscheinlichkeit nach halophil. Zwar enthält die Fleischsubstanz selbst Chlornatrium, so dass das Leuchten auch ohne Kochsalzzusatz auftreten kann, aber das Bestreuen mit Salz befördert doch sichtlich die Entwickelung des Spaltpilzes. Es wäre übrigens auch denkbar, dass diese günstige Wirkung des Kochsalzes eine sozusagen negative wäre, derart nämlich, dass es auf andere auf dem Fleische vorkommende Bakterien entwickelungshemmend

wirkt, während die photogenen Bakterien dagegen indifferent sind, so dass sie im Kampfe ums Dasein einen Vorsprung gewinnen. Das Auftreten des Leuchtens zeigt, wie schon erwähnt, den ersten Beginn des Faulens des Fleisches an; ein übler Geruch ist entweder gar nicht, oder jedenfalls erst sehr schwach vorhanden. Mit dem Stärkerwerden des Fäulnisgeruches verschwindet nach und nach die Erscheinung, da die leuchtenden Spaltpilze von anderen, nicht leuchtenden Fäulnisbakterien überwuchert werden.

Molisch hat die Bakterien der verschiedenen Fleischsorten — er verwandte Rind-, Schweine-, Kalb-, Pferde- und Gänsefleisch für seine Untersuchungen — in Reinkulturen gezüchtet und wurde in allen Fällen auf einen und denselben Mikrokokkus als auf den Erreger des Lichtes geführt, auf *Micrococcus phosphoreus* Cohn. Es ist das ein ziemlich grosser Organismus von kugeliger Gestalt ohne Eigenbewegung, der des Sauerstoffes bedarf, um die Leuchterscheinung zu zeigen. Darauf ist es wohl zurückzuführen, dass die mit der Salzwassermethode behandelten Fleischstücke an den nur einmal von der Flüssigkeit benetzten und über diese hinausragenden, also mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung tretenden Partien intensiver leuchteten, als die untergetauchten Teile. Sporenbildung wurde nicht beobachtet.

Micrococcus phosphoreus gehört ohne Zweifel zu den verbreitetsten Bakterien; er findet sich überall auf dem Fleische der Eiskeller, der Schlachthäuser, Markthallen, Küchen usw. Da der Spaltpilz bereits bei 30° abstirbt, so kann er, in den menschlichen Körper gelangt, keinen Schaden anrichten.

241. **Molisch, H.** Bakterienlicht und photographische Platte. Mit 3 Tafeln. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. zu Wien, math.-nat. Kl., Bd. 112, 1903, Abt. 1.)

242. **Moore, G. T.** Bacteria and the nitrogen problem. (Yearbook of departm. of agric., 1902, S. 333.)

243. **Müller, Max.** Über das Wachstum und die Lebenstätigkeit von Bakterien, sowie den Ablauf fermentativer Prozesse bei niederer Temperatur unter spezieller Berücksichtigung des Fleisches als Nahrungsmittel. (Arch. f. Hyg., 47, 1903, S. 127—193.)

244. **Nabokich, A. J.** Über den Einfluss der Sterilisation der Samen auf die Atmung. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., 21, 1903, S. 279—291.)

Ein Teil der bei Versuchen über Pflanzenatmung beobachteten Kohlensäure rührt unzweifelhaft nicht von den Versuchsobjekten, Samen, Blättern, Zwiebeln, Keimpflanzen usw. her, sondern stammt von den auf der Oberfläche der Objekte vegetierenden Mikroorganismen, von Schimmelpilzen und besonders Bakterien. Verf. hat vergleichende Untersuchungen darüber angestellt, wieviel von der konstatierten Kohlensäure sozusagen „bakterielle" Kohlensäure ist. Er arbeitete dabei mit Samen von *Phaseolus vulgaris* in 300 ccm fassenden Pettenkoferschen Röhren. Die Samen wurden in einen Falle in der Röhre sterilisiert; im Parallelversuch unterblieb diese Behandlung. Die Kohlensäurebestimmung wurde im Verlaufe von 36—48 Stunden regelmässig alle 4 Stunden vorgenommen.

Es zeigte sich, dass die infizierte Kultur erheblich mehr Kohlensäure ausschied als die sterilisierte, und zwar betrug dieses Plus durchschnittlich 25—30 % der gesamten ausgeschiedenen Kohlensäure. Die Mikroorganismen dürfen also unter keinen Umständen vernachlässigt werden, falls die Versuche den Zeitraum von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Tagen überschreiten, und der Experimentator mit absoluten Bestimmungsgrössen der Kohlensäure rechnen muss. Anfänglich

tritt freilich die Atmung der Bakterien und keimenden Schimmelpilzsporen noch nicht sehr deutlich hervor, so dass sie am ersten Tage ohne grossen Fehler ignoriert werden kann. Nach 1—1 1/2 Tagen dagegen tritt die Lebenstätigkeit der Bakterien sehr lebhaft in den Vordergrund, so dass die von ihnen herrührende Atmungskohlensäure nicht mehr übersehen werden darf.

245. **Nadson, G.** Sur la phosphorescence des bactéries. (Bull. jard. Impér. Bot. d. St. Pétersbourg, T. III, 1903, S. 110—124.) (Russisch.)

246. **Nestler.** Das Leuchten des Fleisches und die Wirkung des Bakterienlichtes auf die Pflanzen. (Die Umschau, 7, 1903, S. 212—224.)

247. **von Oettingen, Walter.** Anaërobie und Symbiose. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 43, 1903, S. 463—479.)

248. **Omelianski, W.** Über die Zersetzung der Ameisensäure durch Mikroben. Mit 1 Tafel. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 177—189 und 317 bis 327.)

Verf. erblickt in *Bacterium formicicum* eine wohlcharakterisierte und verbreitete Mikrobenart, welche die Zersetzung von Ameisensäure bei behindertem Luftzutritt unter bestimmten Bedingungen mit grosser Energie zu bewerkstelligen vermag.

249. **Osterwalder, A.** Über Schwefelwasserstoffbildung in Obst- und Traubenweinen. (Zeitschr. f. Weinbau u. Kellerwirtsch., 35, 1903, S. 37—41.)

250. **Papenhausen, Hubert.** Über die Bedingungen der Farbstoffbildung bei den Bakterien. (Arbeiten a. d. Bakteriol. Instit. d. Techn. Hochschule zu Karlsruhe, III. Bd., 1. Heft, 1903, S. 43—79.)

Die Untersuchungen des Verfassers haben ergeben, dass die optimalen Bedingungen für die Farbstoffbildung für die Pigmentbakterien sehr verschieden sind. Kohlenhydrate, besonders Stärke, sind zu intensiver Farbstoffbildung erforderlich. Saure Reaktion des Nährbodens wirkt meist fördernd auf die Bildung der Farbstoffe. Die Anwesenheit von Sauerstoff ist im allgemeinen notwendig, doch bilden auch einige anaërob wachsende Arten Farbstoff.

Betreffs des Einflusses der Temperatur auf die Farbbildung stellte Verf. fest, dass niedrige Temperaturen, die wenig oberhalb der Wachstumsgrenze liegen, im allgemeinen günstige Wirkung haben; nur wenige Arten bilden eine Ausnahme hiervon.

Farblos gewordene Stämme konnte Verf. durch geeignete Verfahren wieder zur Farbstoffproduktion bringen, und es gelang ihm, das Vermögen der Farbstoffbildung durch sehr lange fortgesetzte Kultur unter günstigen Bedingungen wieder konstanter zu machen.

251. **Rapp, R.** Über den Einfluss des Lichtes auf organische Substanzen mit besonderer Berücksichtigung der Selbstreinigung der Flüsse. (Archiv f. Hygiene, 48, 1903, S. 179.)

252. **Reinke, J.** Symbiose von *Volvox* und *Azotobacter*. (Ber. d. Dtsch. Bot. Ges., 21, 1903, S. 481 ff.)

Die Hypothese, dass der in den Pflanzen und Tieren des Salz- und Süsswassers gegebene Vorrat an Stickstoff in Gestalt von Eiweiss überwiegend durch die Tätigkeit von Bakterien aus dem Stickstoff der Luft gewonnen werde, verdient nach Ansicht des Verfs. vor jeder anderen Hypothese der Stickstoffernährung bei Wasserorganismen den Vorzug. Verf. beobachtete nämlich, als er Volvox Globator in sterilisierter, stickstofffreier Nährlösung kultivierte, nach etwa zehn Wochen langem Stehen unter reichlicher Entwickelung von Azotobacter einen Gewinn von 11,6 mg an gebundenem Stick-

stoff. Dieser konnte nur auf die Assimilation des im Wasser absorbierten Luftstickstoffs zurückgeführt werden. Die Infektion der Nährflüssigkeit mit Azotobacter war dadurch möglich geworden, dass an der Oberfläche der Alge anhaftende Bakterien in die Flüssigkeit gelangt waren.

Die Symbiose zwischen Alge und Bakterium ist wahrscheinlich so zu verstehen, dass letzteres durch die grünen Zellen von Volvox mit organischen Kohlenstoffverbindungen versorgt wird und dafür seinerseits an die Alge Stickstoff in gebundener Form abgibt. Für die im Meere lebenden Algen ist ein gleiches Zusammenleben mit Azotobacter bereits bekannt.

253. **Rettger, Leo F.** An experimental study of the chemical products of *Bacillus coli communis* and *Bacillus lactis aërogenes*. (The amer. journ. of physiol., 8, 1903, S. 284—294.)

254. **Richter, A.** Observations critiques sur la théorie de fermentation. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 438.)

255. **Rolants, E.** La nitrification dans les lits bactériens aérobies. Deux. partie. (Rev. d'hygiène et de police sanit., 25, 1903, S. 521—530.)

256. **Roth, E.** Versuche über die Einwirkung des Coffeïns auf das *Bacterium typhi* und *coli*. (Hygien. Rundsch., 13, 1903, S. 489—491.)

Durch Zusatz gewisser Mengen von Coffeïn zu bestimmten Nährböden lässt sich die Entwickelung und unter Umständen sogar auch die Lebensfähigkeit von Bacterium coli vollständig hemmen, während Bacterium typhi gar nicht oder doch nur sehr wenig beeinflusst wird.

257. **Rothert, W.** Über die Wirkung des Äthers und Chloroforms auf die Reizbewegungen der Mikroorganismen. (Jahrb. f. wiss. Botanik, 39, 1903, S. 1—70.)

258. **Samkow, S.** Zur Physiologie des *Bacillus prodigiosus*. (Centralbl f. Bakt., II, 11, 1903, S. 305—311.)

Verf. hat den Einfluss verschiedener Nährsubstrate auf die Entwickelung des Bazillus studiert und hat gefunden, dass beim Fehlen von Magnesium in der Nährlösung die Bildung des charakteristischen roten Pigmentes unterbleibt. Dieses Element, das für die Farbstoffbildung sich als unbedingt notwendig erweist, bildet indessen, wie weitere Untersuchungen des Verfs. ergeben haben, keinen Bestandteil des Pigmentes.

Im zweiten Teile seiner Arbeit behandelt Verf. die Frage, ob *Bacillus prodigiosus*, wie behauptet worden ist, ein fakultativ anaërober Organismus ist; er kommt zu dem negativen Resultat, dass sich der Bazillus bei genügendem Evakuieren des Sauerstoffes auch unter günstigsten Ernährungsverhältnissen, d. h. beim Darbieten von Pepton und Glukose, nicht zu entwickeln vermag.

259. **Savamura, S.** On the liquefaction of mannan by microbes. (Bull of the coll. of agricult., Tokyo, V, 1903, No. 2, S. 259—262.)

Verfasser stellte fest, dass die Verflüssigung der Mannose durch *Bacillus mesentericus vulgatus* verursacht wird.

260. **Sazerac, R.** Sur une bactérie oxydante, son action sur l'alcool et la glycérine. (Compt. rendus de la soc. d. sc., 137, 1903, S. 90—92.)

261. **Schmidt-Nielsen, Sigvald.** Über den Reifungsvorgang beim Pökeln von Heringen. (Eine chemische und mikrobiologische Nahrungsmittelstudie.) (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter, 1901, No. 5, 52 S., Throndhjem, 1902, 8°.)

Nach einer historischen Einleitung beschreibt Verf. das Pökelungsverfahren der Norweger, Holländer und Schotten und berichtet hierauf eingehend

über seine Studien über die Vorgänge bei dem 8—14 Tage dauernden Reifungsprozess. Die Arbeit ist wesentlich physiologisch-chemischer Natur, doch wurde auch die Frage, ob die Reifung durch Bakterien herbeigeführt werde, aufgeworfen und vom Verf. negativ beantwortet, indem er den Reifungsprozess als eine durch Enzyme in den Muskelzellen bewirkte Autolyse ansieht. Die Bakterien der Salzlake waren gleich nach dem Einsalzen in der grössten Anzahl vorhanden, nämlich 100000—1000000 lebensfähige Keime pro ccm. Mit dem Alter nimmt diese Zahl rasch ab, so dass sie nach einigen Monaten schon auf einige Hundert herabgesunken ist. Nur in Gegenwart der Fischkörper vermögen sich die Bakterien längere Zeit in der salzgesättigten Lake lebensfähig zu erhalten. Die meisten Formen waren Kokken und kurze Stäbchen, einige waren Pigmentbakterien; Gelatine wurde gewöhnlich verflüssigt.

Wenn auch die Mikroorganismen — es wurden ausser Bakterien auch Schimmelpilze, nicht aber Hefe gefunden — für die Reifung nicht unbedingt notwendig sind, so lässt sich nach Verf. andererseits vorläufig auch nicht behaupten, dass sie für diesen wichtigen Prozess ohne jede Bedeutung oder gar schädlich seien. Porsild.

262. **Schneider, Albert.** Contributions to the biology of *Rhizobia*. I. *Rhizobium mutabile* in artificiae culture media. Mit 1 Tafel. (The Botanical Gazette, 34, 1902, S. 109.)

263. **Schneider, A.** Outline of the history of Leguminous root nodules and rhizobia with titles of literature concerning the fixation of free nitrogen by plants. (Minnesota but. stud., 3d ser., pt. II, S. 33.)

264. **Schneider, A.** Contributions to the biology of *Rhizobia*. (The Botan. Gazette, 36, S. 65.)

265. **Segin, A.** Über die Einwirkung der Bakterien auf verschiedene Zuckerarten. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 202—212.)

266. **Seifert, W.** Über die Säureabnahme im Wein und den dabei stattfindenden Gärungsprozess. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1903, S. 567.)

Die Säureabnahme im Wein wird im wesentlichen verursacht durch Bakterien und besonders durch den fakultativ anaëroben *Micrococcus malolacticus*.

Die Apfelsäure wird in Milchsäure gespalten unter gleichzeitiger Bildung von sehr geringen Spuren flüchtiger Säuren.

267. **Seifert, W.** Über die Vergärung von Zitronensäure als Ursache einer Erkrankung des Johannisbeerweines. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1903, S. 738.)

268. **Smith, R. Greig.** The bacterial origin of the gums of the arabin group. (Originalreferat.) (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 61—63.)

Frühere Untersuchungen über Bakterienschleime und -Gummi haben Verf. zu der Ansicht geführt, dass viele Gummisäfte bei höheren Pflanzen, die man für Ausscheidungen zu halten gewöhnt war, in Wahrheit bakteriellen Ursprunges seien. Verf. untersuchte Gummi von *Acacia binervata* und isolierte daraus ein Bakterium. In geeignetem Nährmedium bildeten die Kolonien Schleim, der zu Gummi wurde. Auch die Untersuchung von Gummi von *A. penninervis* ergab als Befund das Bakterium, wenn auch nicht in Reinkultur.

Der lösliche Schleim, dessen chemische Beschaffenheit Verf. genauer untersuchte, wird von dem stäbchenförmigen, geisseltragenden, aëroben und Gelatine verflüssigenden Bakterium, bei dem Sporenbildung nicht beobachtet

wurde, hauptsächlich bei einer Temperatur von 15—22° produziert. Verfasser nennt diesen Organismus *Bacterium Acaciae*.

Von *Acacia penninervis*, die ein Arabin und Metarabin enthaltendes Gummi liefert, isolierte Verf. ausser dem bereits erwähnten *B. acaciae* noch einen zweiten Mikroorganismus, den er als den Erzeuger des Gummis dieser Art anspricht und als *B. metarabinum* bezeichnet, der auf geeigneten Nährböden derbe, warzige oder runzelige Kolonien liefert.

269. **Sullivan, M. X.** Die Chemie der Bakterienpigmente. — Brown university. (Orig.-Ref. im Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 386.)

270. **Székely, A. von.** Beitrag zur Lebensdauer der Milzbrandsporen. (Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskr., 44, 1903, S. 359—363.)

Sporen des Milzbrandbacillus, die auf Nährgelatine bei Zimmertemperatur unter diffusem Tageslichte aufbewahrt worden waren, unter Verhältnissen, die ein verhältnismässig rasches Austrocknen ermöglichten, erwiesen sich noch nach mehr als 18 Jahren vermehrungsfähig und (für weisse Mäuse) virulent.

Die gleiche Erfahrung machte Verf. mit *Bacillus oedematis maligni* sowie mit einer Mischkultur beider.

271. **Tangl, F.** Beiträge zur Energetik der Ontogenese. 2. Mitt. Über den Verbrauch an chemischer Energie während der Entwickelung von Bakterienkulturen. (Arch. f. d. ges. Physiol., 98, 1903, S. 475—546.)

272. **Vogel, J. H.** Neuere Arbeiten über Stickstoffansammlung durch Bakterien ohne Symbiose mit Leguminosen. (Fühlings landwirtsch. Ztg., 52, 1903, S. 178.)

273. **Wiener, E.** Über das Variieren der biologischen Eigenschaften der Bakterien. (Verh. d. Ges. dtsch. Naturf. u. Ärzte, Karlsbad, 1902, Teil II, 2. Hälfte, 1903, S. 617.)

274. **Winslow, C. E. A.** Studien über die quantitativen Unterschiede bei Gaserzeugung in der Gärungsröhre. — Massachusetts Institut of Technology, Boston, Mass. (Orig.-Ref. im Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 385.)

V. Beziehungen der Bakterien zu Wasser, Boden, Luft, Nahrungsmitteln, Abfallstoffen, Gewerbe und Industrie.

275. **Abba, F.** Sull' interpretazione dei risultati batteriologici nel giudizio di potabilità delle acque. (Riv. d'igiene e sanità pubbl., 14, 1903, S. 89—98.)

276. **Adler, O.** Über Eisenbakterien in ihrer Beziehung zu den therapeutisch verwendeten natürlichen Eisenwässern. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 215—219.)

Verf. hat eine grössere Zahl von natürlich vorkommenden therapeutischen Eisenwässern systematisch auf das Vorkommen von eisenspeichernden Organismen untersucht und dabei besonders *Crenothrix polyspora* Cohn, *Cladothrix dichotoma* Cohn, *Leptothrix ochracea* Kützing, *Anthophysa vegetans* O. F. Müller und *Gallionella ferruginea* Ehrbg. seine Aufmerksamkeit zugewendet.

277. **Alves, Ad.** Über landwirtschaftlich wichtige Bakterien. (Deutsche andw. Presse. Ber. d. Verb. akademisch-landw. Vereine an deutschen Hochschulen, Wintersem. 1902/1903, S. 53—61.)

278. **Andrewes, F. W.** Bacterial flora of London air. (Trans. pathol. Soc. London, 54, 1903, S. 43—48.)

279. **Bail, O.** Über die Verwesung im Boden. (Verh. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, Karlsbad 1902, Teil II, 2. Hälfte, 1903, S. 623.)

280. **Barthel, Chr.** Untersuchungen über die Mikroorganismen in der Stallluft, in der frisch gemolkenen Milch und im Euter der Kuh. (Milchztg. Leipzig, 32, 1903, S. 626—628.)

281. **Belli, C. M.** Bakteriologische Untersuchungen über das Kehricht der Kriegsschiffe. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 422—438.)

282. **Bischoff.** Über Eismilch. (Arch. f. Hygiene, 47, 1903, S. 68—92.)

Verf. untersucht die Entwickelung der in frischer Marktmilch enthaltenen, die Milch verändernden Organismen bei niederen Temperaturen. Er findet, dass die Zahl der Keime weniger einen Anhalt für die Beurteilung der Milch abgebe als der Säuregehalt: denn während die Entwickelung der Organismen durch Gefrierenlassen der Milch gehemmt würde, bliebe der Gehalt an Säure dabei der gleiche.

Verf. gibt weiter Anweisungen für die Verwendung der Gefriermethode der Milch in der Praxis.

Die Marktfähigkeit der gefrorenen Milch wird durch das allmähliche Auftreten von Eisweissausscheidungen zeitlich begrenzt.

Eismilch lässt sich im Haushalt bequem einen Tag lang ungekocht aufbewahren, ohne dass Gerinnung eintritt: bei sofortigem Verbrauch gelingt es anderseits, sie schnell aufzutauen.

283. **Bonjean, Ed.** Décantation des eaux minérales. Influence sur la composition chimique et l'état bactériologique. (Bull. des sciences pharmacol., 4, 1902, S. 367—373 und Bull. de la soc. chim. de Paris, sér. III, 29/30, 1903, S. 137.)

284. **Braun, Richard** und **Graf, G.** Zur Kenntnis alter pasteurisierter Biere. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, 26, 1903, S. 249—254.)

285. **Bréchot, A.** Procédés d'incinération sans odeur en fumée et de stérilisation des matières usées et contaminées. (Rev. d'hyg. et de police sanit., T. XXV, 1903, No. 7, S. 615—632.)

286. **Brouardel, Pr.** Les antiseptiques dans les matières alimentaires. Extrait d'une conférence fait au XIV. congrès de médecine en 1903 à Madrid. (Rev. internat. des falsifications, XVI, 1903, S. 99—101.)

287. **Budinoff, L.** Die Mikroorganismen der Schwarzbrotgärung. Aus dem Laboratorium der bakteriologisch-agronomischen Station der kais. russ. Akklimatisations-Gesellschaft für Pflanzen und Tiere in Moskau. (Orig.-Ref. in Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 458—463.)

288. **Buhlert.** Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Bodenbakteriologie. (Fühlings landw. Ztg., 52, 1903, S. 451 ff.)

289. **Burri, R.** Die Bakterienflora der frisch gemolkenen Milch gesunder Kühe. (Molkerei-Zeit., 13, 1903, S. 76.)

Die Bakterien der frisch gemolkenen Milch gehören fast durchweg indifferenten Arten an. Nur sehr vereinzelt wurden Milchsäurebakterien beobachtet. Die Zahl der Bakterien schwankt: Verf. fand in 1 ccm Milch bei einer im Tal lebenden Kuh 20600 Bakterien, bei einer Kuh von einer 1800 m hoch liegenden Almwirtschaft nur 7164 Organismen. Die grössere Reinheit der Luft auf den Bergen und das Fehlen der Stallstreu bedingten wohl den auffallenden Unterschied.

Die Bakterien gelangen von aussen her, von der Haut und den Haaren des Tieres, aus der Stallluft, von den Händen des Melkenden usw. in den

Zitzenkanal, wo sie in den dort befindlichen Milchresten günstige Entwickelungsbedingungen finden, und von da aus in die frisch gemolkene Milch.

290. **Burri, R.** Welchen Nutzen hat bis jetzt die Emmenthaler Käserei aus der Bakteriologie gezogen und welche Förderung darf sie in Zukunft von dieser Wissenschaft erwarten? (Molkerei-Zeitung, 13, 1903, S. 337—338, 349 bis 351.)

291. **Buttenberg, P.** Über homogenisierte Milch. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, 6, 1903, S. 964—968.)

292. **Carbett, J.** Some sewage purification experiments. (Journ. of the sanitary Instit., 23, 1903, S. 601—613.)

293. **Chester, Frederick D.** Oligonitrophile Bodenbakterien. (Deleware Agricultural Experiment Station.) (Orig.-Ref. im Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 382.)

294. **Chiapella, A. R.** Ricerche microbiologiche sull' olio di oliva. Firenze, 1902.

Verf. untersuchte das Olivenöl auf seinen Gehalt an Mikroorganismen, durch welche die Haltbarkeit des Öles beeinträchtigt wird, sowie auf die Lebens- und Entwickelungsfähigkeit der Bakterien in dem Öle.

Er gibt Anweisungen zur Behandlung des Öles in der Praxis.

295. **Claussen, Hjelte N.** Über die *Sarcina*-Krankheit des Bieres und ihre Erreger. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 561—562.)

296. **Conn, H. W.** Bacteria in milk and its products. London (Rebman), 1903. 6 sh.

297. **Courmont, Paul** und **Potet, M.** Les bacilles acido-résistants du beurre, du lait et de la nature comparés au bacilles de Koch. Mit 1 Tafel. (Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol., 15, 1903, S. 83—128.)

298. **Delbrück, M.** Die Anwendung der Enzymforschung auf die Essiggärung. (Die deutsche Essigindustrie, 7, 1903, Heft 29/30.)

299. **van Ermengem.** Die pathogenen Bakterien der Fleischvergiftungen. (Handb. d. pathog. Mikroorganismen, herausgegeben von Koll u. Wassermann, Jena, 1903, Bd. 1, S. 637—684.)

300. **Felix, Jules.** Les eaux potables ou alimentaires. Suite. (Journ. d'hyg., 29, 1903, No. 1292, S. 87—88.)

301. **Fernandez, Domenico.** Studien über Wasserbakterien des Leitungswassers der Stadt Buenos Aires, mit besonderer Berücksichtigung der Pigmentbakterien. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1902/1903, S. 34—40.)

302. **Forssman, J.** Bidrag till kännedomen om botulismens bakteriologi. (Lunds univers. arsskrift, 36, 1902, Afd. 2, No. 3.) (Ref. Nord. med. Arb. 1903, Afd. 2, Jure med.)

303. **Fowler, G. J.** Résumé of the Manchester experiments on sewage. (Journ. of the sanitary Instit., 23, 1903, S. 584—592.)

304. **von Freudenreich, Ed.** Über das Vorkommen der streng anaëroben Buttersäurebazillen und über andere Anaërobenarten bei Hartkäsen. (Centralbl. f. Bakt., II, 1903, S. 327—330.)

Verf. wendet sich gegen die Annahme Rodellas (vergl. Ref. 341), dass die von diesem gefundenen anaëroben Bakterien für die Gärungserscheinungen beim Reifungsprozess des Käses in Betracht kämen. Rodella vermochte nur mit Hilfe eines Anreicherungsverfahrens strenge Anaëroben im Käse nachzuweisen; diese müssten aber, wenn sie wirklich für die Gärung verantwortlich gemacht werden dürften, in viel grösserer Menge sich vorfinden. Bei der

Nachprüfung der Rodellaschen Untersuchungen fand Verf. in keinem Falle streng anaërobe Bakterien, wohl aber fakultativ anaërobe *Tyrothrix*-Bazillen. Das Vorkommen der ersteren im Käse ist mithin selten; sie können also kaum von Bedeutung für den Reifungsprozess des Käses sein. Auch die *Tyrothrix*-Bazillen sieht Verf. nur als zufällige Bewohner des Käses an.

305. **von Freudenreich, E.** und **Thöni, J.** Über die in der normalen Milch vorkommenden Bakterien und ihre Beziehungen zu dem Käsereifungsprozesse. (Centralbl. f. Bakt., II. 10, 1903, S. 305 ff.)

Verff. isolierten aus ganz frisch gemolkener Milch eine Reihe von Mikroorganismen in wechselnder Zahl und prüften ihren Einfluss auf die Reifung des Emmenthaler Käses. Sie unterscheiden nach morphologischen und kulturellen Merkmalen vier Typen von Kokken und ein Bakterium. Die vier Kokkenarten waren:

Typus I. Stark verflüssigende Kokken mit gelbem Pigment (zwei Varietäten).

Typus II. Verflüssigende Kokken mit weissem Pigment (drei Varietäten).

Typus III. Stark verflüssigende Kokken mit weissem Pigment, auf Agar kaum sichtbar wachsend. (Nur bei einer Kuh gefunden.)

Typus IV. Verflüssigender Kokkus mit weisslichem Pigment. Auf Milchagar tritt Aufhellung des Nährbodens in der Nähe des Impfstriches ein, was auf eine Lösung des Kaseins zurückzuführen ist.

Zu diesen Kokken kommt ein Gelatine sehr rasch verflüssigendes, aus gutem Käse isoliertes Bakterium.

306. **Funk, Victor.** Bittere Milch und bittere Butter. (Deutsche Landwirtsch. Ztg., 46, 1903, S. 251.)

307. **Gasching, Pascal.** La putréfaction du lait; ses rapports avec la pathologie humaine. Thèse. Saint-Dizier et Paris (Steinheil), 1903, 107 S., 8°.

308. **Grassberger, R.** und **Hamburg, M.** Über die Anwendung des Oxydationsverfahrens zur Reinigung von Zuckerfabrikabwässern. (Hygien. Rundsch., 13, 1903, S. 336—356.)

309. **Grosse-Bohle, H.** Beobachtungen auf dem Gebiete der Wasseruntersuchung. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, 6, 1903, S. 969—975.)

310. **Grosseron, T.** La fluorure de Sodium appliqué à la conservation des denrées alimentaires. (Journ. d'hyg., 29, 1903, No. 1292, S. 85—87.)

311. **Gruber, Th.** Die Ursachen des Rübengeschmackes und -geruches in der Milch bezw. Butter und die Beseitigung desselben in der Praxis. (Landwirtsch. Presse, 29, 1902, S. 446.)

Der Rübengeruch wird hervorgerufen durch *Pseudomonas carotae*; er tritt am intensivsten auf bei 6—10° und verschwindet bei etwa 35°. Sporen werden nicht gebildet. Daher kann das Bakterium durch Erhitzen auf 85° abgetötet und der Geruch damit beseitigt werden.

312. **Gruber, Th.** Ein Fall von schleimiger, fadenziehender Milch aus der Praxis und die Verhütung des Milchfehlers im vorliegenden Falle. (Landwirtsch. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein, 53, 1903, S. 166—167.)

313. **Haack, R.** Das neue Leitungswasser der Stadt Berlin in chemischer und bakteriologischer Beziehung. (Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges., 13, 1903, S. 154—174.)

314. **Haenle, Oskar.** Die Bakterienflora der Metzer Wasserleitung. (Strassburg i. E., 1903.)

315. **Henneberg, W.** Zur Kenntnis der Milchsäurebakterien der Brennereimaische, der Milch, des Bieres, der Presshefe, der Melasse, des Sauerkohls, der sauren Gurken und des Sauerteigs, sowie einige Bemerkungen über die Milchsäurebakterien des menschlichen Magens. (Zeitschr. f. Spiritusind., 36, 1903, S. 315.)

Ausführliches Autoreferat im Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 154 bis 170.)

316. **Hesse, W.** Über die Abtötung der Tuberkelbacillen in 60° warmer Milch. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 42, 1903, S. 175—178.)

Die Bakterien werden durch 15—20 Minuten langes Erwärmen auf 60° unter beständigem Rühren (zur Verhütung der Hautbildung) sicher abgetötet.

317. **Hofmann-Bang, N. O.** Maelken og Bakterierne. (Molkeritidende, 16, 1903, S. 375—378.)

318. **Hönnicke, G.** Über Fleischsterilisation. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 14, 1903, S. 55—57.)

319. **Inghilleri, F.** Della resistenza e dell' adattamento del *B. pestigeno* a vivere nell' acqua potabile. (Ann. d'igiene sperim., 12, 1903, S. 145—166.)

320. **Jean, Jules.** Emploi des fluorures dans la fabrication du beurre Journ. d'hyg., 29, 1903, No. 1292, S. 84—85.)

321. **Jollyman, W. H.** Neue Fortschritte in der bakteriologischen Untersuchung des Wassers. (Analyst, 28, 1903, S. 169—183.)

322. **Jordan, E. O.** The kinds of bacteria found in river water. (The journ. of hyg., 3, S. 1—28.)

323. **Kayser, Heinrich.** Die Flora der Strassburger Wasserleitung. (Hygien. Rundschau, 13, 1903, S. 188—189.)

324. **Klimmer, M.** Besitzt die unerhitzte Milch bakterizide Eigenschaft? (Arch. f. Kinderheilk., 36, 1903, S. 1—27.)

Weder Esels- noch Kuhmilch besitzen bakterizide Wirkung. In Frauenmilch ist das Wachstum von *Bacterium coli* in den ersten Stunden verzögert, später vermehrt sich der Organismus schnell darin.

325. **König, J.** Zersetzung der pflanzlichen Futter- und Nahrungsmittel durch Bakterien. (Landwirtsch. Zeitg. f. Westfalen u. Lippe. 60, 1903, S. 191 bis 193 und Landwirtsch. Zeitschr. f. d. Rheinprovinz, 1903, S. 301—302.)

326. **König, J.** Über das Fadenziehendwerden des Brotes. (Fühlings Landwirtsch. Zeitung, 51. Bd., 1902, S. 823.)

Ursache der Erscheinung sind eine Reihe von Bakterienarten, welche Dauersporen bilden, die höhere Hitzegrade (über 100°), als sie für das Brotinnere in Betracht kommen, auszuhalten vermögen, und die sich daher im ausgebackenen Brote lebensfähig erhalten können. Die Sporen keimen beim Aufbewahren des Brotes aus und bewirken das Fadenziehendwerden, eine Erscheinung, die nach etwa 30 bis 48 Stunden aufzutreten beginnt.

Die betr. Bakterien stammen aus dem Boden und sind wahrscheinlich beim Liegen des Getreides zur Zeit der Ernte auf die reifen Körner und mit diesen in das Mehl gelangt.

Optimale Temperatur beträgt 26—28°. Daher tritt die Erscheinung des Fadenziehens vorwiegend im Sommer auf. Hoher Wassergehalt des Brotes und schlechtes Ausbacken befördert die Bakterienentwickelung.

Die chemischen Veränderungen, welche die schleimbildenden Bakterien hervorrufen, sind sehr erheblich. Es werden unlösliche Proteïnstoffe in lösliche Stickstoffverbindungen übergeführt, wie Albumosen, Pepton, Amidoverbindungen

und Ammoniak. Zum Teil werden die Proteïnstoffe bis zum freien Stickstoff abgebaut.

Stärke wird in erheblicher Menge in Dextrin und Zucker übergeführt, diese werden weiter in CO_2 und H_2O zerlegt. Auch Essigsäure und Milchsäure werden aus Kohlenhydraten gebildet. Die Schleimbildung rührt her von einer schleimigen Verquellung der äusseren Schichten der Membran der Bakterienarten selber.

Zur Verhütung der Brotkrankheit müssen die Körner vor dem Mahlen gereinigt werden. Dies geschieht am besten durch vorherige Entschälung der Körner.

327. **Kulescha, G.** Untersuchungen über die Bakterienflora der Heringslake. (Centralbl. f. Bakt., II, 9, 1902, S. 67—68.)

328. **Lindner, P.** Über die Mikroorganismen im Gährungsgewerbe. (Jahresber. d. Vereinigung d. Vertr. d. angew. Bot., 1, 1903, S. 79.)

329. **Löwit, M.** und **Schwarz, Karl.** Über Bakterizidie und Agglutination im Normalblute. (Zeitschr. f. Heilk., 24, 1903, S. 206—249.)

330. **Lux, Arthur.** Über den Gehalt der frisch gemolkenen Milch an Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., II, 11, 1903, S. 195 ff.)

Die in der normalen, frisch gemolkenen Milch von Kühen und Ziegen angetroffenen, in Reinkulturen gezüchteten Bakterien werden auf ihre Stellung im System hin geprüft.

Ferner wird untersucht, welchen Einfluss die verschiedenen Fütterungsweisen auf die Zahl der Bakterien in der Milch besitzen, und ob eine tägliche Schwankung in dem Vorkommen dieser Mikroorganismen zu beobachten ist.

331. **Marpmann, G.** Über Fleischkonservierung. (Konserven - Zeitg., 1903, S. 457.)

332. **Muth, Franz.** Die Tätigkeit der Bakterien im Boden. Vortrag. S.-A. aus den Verhandl. d. Naturw. Vereins zu Karlsruhe, Bd. 16, 1903, 58 S., 20 Abb. 1,20 Mk.

Verf. gibt in dem anschaulich und anregend verfassten Vortrage einen klaren Überblick über den jetzigen Stand unserer Kenntnisse der Bodenbakterien und ihrer Tätigkeit. Nach einigen entwickelungsgeschichtlichen, morphologischen und biologisch-physiologischen Bemerkungen über Bakterien im allgemeinen und einer kurzen Übersicht über das System der Bakterien kommt Verf. zu seinem eigentlichen Thema, zu der Betrachtung des Bodens und der sich in ihm abspielenden Lebensprozesse von Bakterien. Zunächst wird die Isolierung der Bakterien aus dem Boden und ihre Züchtung in Reinkultur besprochen, sowie auch die Menge der im Boden vorhandenen Bakterienkeime und ihre Abhängigkeit von Jahreszeit, Klima und Beschaffenheit des Bodens selbst. Sodann geht Verf. ausführlich ein auf die auf bakterieller Tätigkeit beruhenden, im Boden sich abspielenden chemischen Prozesse. Er behandelt dabei den Kreislauf des Stickstoffes, spricht über die stickstoffbindenden Bakterien, die Ammoniakbildner, die Nitrosobakterien, die Nitrobakterien und die denitrifizierenden Bakterien, wobei ausführlich das *Clostridium Pasteurianum* Winogradsky in sein er Entwickelung und Lebensweise, die Knöllchenbakterien der Leguminosen u. a. vorgeführt werden.

Weiter stellt Verf. die bakteriellen Zersetzungen der stickstofffreien organischen Verbindungen dar, insbesondere der Kohlenhydrate, und erwähnt die Tätigkeit der Bodenbakterien bei der Zersetzung der Knochen. Eine kurze Besprechung finden noch die Schwefelbakterien und die Scheidenbakterien, zu

denen besonders die Eisenbakterien und ein Teil der sog. thermophilen Bakterien gehören.

Zum Schlusse wird noch die hygienische Bedeutung der Bodenbakterien erläutert.

333. **Pasquini, P.** Saggiatore chimico-batteriologico delle acque profonde. (Giorn. d. R. Soc. Ital. d'Igiene, 25, 1903, S. 1—12.)

334. **Peter, A.** Ein Beitrag zur Kenntnis der fadenziehenden Milch. (Molkerei-Zeitg., 13. 1903, S. 194.)

Es scheint, als ob eine gewisse Disposition der Milch für die Kokken erforderlich wäre; in einigen Fällen gelang es nicht, durch Impfung mit den betr. Bakterien die Milch fadenziehend zu machen.

335. **Petruschky, J.** und **Pusch, H.** *Bacterium coli* als Indikator für Fäkalverunreinigung von Wässern. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 43, 1903, S. 304—314.)

336. **Plaut, H. C.** Die pathogenen Mikroorganismen in Milch und Milchprodukten. (Die Milch und ihre Bedeutung für Volkswirtsch. und Gesundheit. S. 395—453, Hamburg [Boysen], 1903.)

337. **Reichenbach, H.** Über Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser mit besonderer Berücksichtigung der Typhusübertragung. (Hygien. Rundsch., 13, 1903, S. 433—452.)

338. **Rippert.** Über ein neues Verfahren zur Konservierung des Stalldüngers und der Jauche. (Fühlings landwirtsch. Ztg., 51, 1902, S. 248.)

Verf. empfiehlt, durch Anwendung von Schwefelsäure und Fluor enthaltenden Verbindungen als Streupulvern dem Entweichen von elementarem Stickstoff aus lagerndem Stalldünger vorzubeugen. Die Schwefelsäure soll das entstehende Ammoniak binden, die Fluorverbindungen die Tätigkeit der Bakterien hemmen.

339. **Robinson.** The biological purification of sewage. (Journ. of the sanitary Instit., 23, 1903, S. 582—583.)

340. **Rocques, X.** Zusammensetzung eines durch *Mycoderma vini* veränderten Weines. (Annal. de chim. analyt. 7., 1902, S. 220—221.)

341. **Rodella, Antonio.** Über das regelmässige Vorkommen der streng anaëroben Buttersäurebazillen und über andere Anaërobenarten in Hartkäsen. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 499—500.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt zu ermitteln, ob die verschiedenen Typen der streng anaëroben Buttersäurebazillen in Hartkäsen (hauptsächlich in Parmesankäse) regelmässig vorkommen, und welche anderen Anaëroben nachzuweisen sind.

Erstere Frage glaubt Verf. bejahen zu können. Ausser *Bacillus putrificus* Bienstock fand Verf. in zwei Fällen einen nicht verflüssigenden Anaërobier, den er als eine neue Spezies anspricht; zwei andere Anaërobenarten konnte er nicht weiter verfolgen, da sie bald abstarben.

Von fünf mit Emmenthaler Käse angestellten Versuchen ergaben vier positive Resultate. Die hier gefundenen Anaërobenarten gehörten zur Gruppe der Buttersäurebazillen.

342. **Rodella, Antonio.** Über das regelmässige Vorkommen der verschiedenen Typen der streng anaëroben Buttersäurebazillen in Hartkäsen. II. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 753—755.)

343. **de Rothschild, Henri.** Le lait. 1. Les théories pasteuriennes appliquées à l'industrie laitière. 2. Pasteurisation et désinfection. 3. Principales

méthodes d'analyse. 4. Fraudes et falsifications. (Conférences faites à l'institut Pasteur, Paris (Lib. Doin), 1903, 91 S., 8°.) 1,50 fr.

344. **Rubinstein, S.** Über das Verhalten einiger pathogener Bakterien in der Buttermich. (Arch. f. Kinderheilk., 36, 1903, S. 316—340.)

345. **Rullmann, W.** Bakteriologische Untersuchung der Butterini di Sorrento. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- und Genussmittel, 6, 1903, S. 640—641.)

346. **Schardinger, Franz.** Über thermophile Bakterien aus verschiedenen Speisen und Milch, sowie über einige Umsetzungsprodukte derselben in kohlenhydrathaltigen Nährlösungen, darunter kristallisierte Polysaccharide (Dextrine) aus Stärke. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel, 6, 1903, S. 865 bis 880.)

Verfasser teilt die untersuchten Bakterien in zwei Gruppen, solche, die zwischen Zimmertemperatur und 55° gedeihen, und solche, welche vornehmlich zwischen 37 und 66° wachsen. Erstere wurden aus Speisen gewonnen, die reich an Cerealien waren. Ihrem Verhalten nach gehören sie der Gruppe der Heu-Kartoffel-Bazillen an. Sie produzieren auf gewissen Nährböden, wie Kartoffeln, Dextrin- oder Stärkeagar, und in Zuckerlösungen etc. einen roten Farbstoff, reduzieren Nitrate zu Ammoniak und wirken auf verkleisterte Stärke lösend, dextrinierend. Aus Rohrzucker und Kartoffelstärkekleister entstanden Essigsäure und Rechtsmilchsäure.

Die Bakterien der zweiten Gruppe wurden aus den Mischkulturen einiger Speisen sowie aus Milch, die 24 Stunden bei 60° gestanden hatte, erhalten. Sie konnten z. T. anaërob gedeihen. Sie entwickeln Buttersäure und inaktive Milchsäure.

347. **Schipin, D.** Zur Bakteriologie des Kumys. (Farmaz. Journ., 41, 1902, S. 302. Dissertation.)

348. **Schultz-Schultzenstein.** Über die nitrifizierenden Mikroorganismen der Filterkörper biologischer Abwässer-Reinigungsanlagen. (Mitteil. a. d. k. Prüfungsanst. f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitig. zu Berlin, 1903, Heft 2, S. 1—33.)

349. **Schweitzer, Gustav.** Milchhygienische Studien. (Centralbl. f. Bakt., II, 10. 1903, S. 501.)

A. Die Behandlung der Milch im Haushalte unter spezieller Berücksichtigung des Milchpasteurisierapparates v. Dr. E. Kobrak.

Durch die Pasteurisierung der Milch nach Kobraks Verfahren (Beschreibung des Apparates und seiner Tätigkeit vgl. Originalarbeit) wurden bei Einwirkung einer Temperatur, die innerhalb $1^1/_2$ Stunden von 65° auf 58° fällt, die vegetativen Formen der saprophytischen Keime, in erster Linie ein Milchsäurebakterium, sowie pathogene Keime (Cholera, Typhus, Diphtherie, Staphylococcus pyogenes aureus) vernichtet. Auf die Erzielung völliger Keimfreiheit wird verzichtet. Da die Milch bei der angewandten Temperatur nicht chemisch zersetzt wird, so bleibt das Laktalbumin in Lösung, und behält die Milch den Geschmack der rohen. Sofort nach dem Pasteurisieren unter 18° abgekühlt hält sie sich bei dieser Temperatur 24 bis 30 Stunden. Der Apparat arbeitet automatisch, Temperaturkontrolle fällt fort.

B. Untersuchung über die durch *Bacterium lactis acidi* hervorgerufene Milchsäurebildung.

Verf. beschreibt zunächst das morphologische und kulturelle Verhalten des Organismus, den er in Bouillon, in eiweissfreier Nährlösung nach Fraenkel-Uschinsky, auf Agar, Gelatine, Kartoffelscheiben und in Milch gezüchtet und

im hängenden Tropfen sowie im gefärbten Präparat beobachtet hat. Durch Differentialdiagnose stellt er fest, dass der von ihm gefundene Organismus grosse Ähnlichkeit besitzt mit dem *Bact. lact. acid.* Günther und Thierfelder, von dem er sich aber einmal durch die Abtötungstemperatur unterscheidet (15 Minuten langes Erhitzen auf 65° in Bouillonkultur gegenüber 3 Minuten dauernder Erhitzung auf 60° bei Bact. lact. acid. Günther und Thierfelder), sodann auch durch sein Verhalten bei der Kultur auf zuckerhaltigem Agar.

Endlich behandelt Verf. die quantitative Feststellung des zeitlichen Verlaufes der Milchsäureproduktion bei verschiedenen Temperaturen. Im Inkubationsstadium — in den ersten 4—5 Stunden — bleibt der Säuregrad bei 36° unverändert. Hierauf steigt er stark bis zur 30. Stunde, dann langsam bis zur 48. Stunde. Dann findet bis zur 96. Stunde ein geringes allmähliches Steigen statt; von der 96. bis zur 120. Stunde bleibt der Säuregrad unverändert, wobei wahrscheinlich die gebildete Säure das Wachstum des Organismus hemmt. Das Maximum nach 96 Stunden mit 80 ccm zeigt gegen die Anfangsacidität eine Zunahme von 65 ccm entsprechend 0,585% Milchsäure.

Bei 36° liegt, wie Verf. durch vergleichende Untersuchungen feststellte, das Optimum des Bakteriums in bezug auf Temperatur und Geschwindigkeit der Gärung.

350. **Serbenski, W.** Tuberkelbazillen in der Butter. (Russky Wratsch. 1902, 1. 1536, Przeglad lekarski, September.)

351. **Spieckermann, A.** und **Bremer, W.** Untersuchungen über die Veränderungen von Futter- und Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen. 1. Untersuchungen über die Veränderungen fettreicher Futtermittel beim Schimmeln. Mit 2 Tafeln. (Landwirtsch. Jahrb., 31, 1902, S. 81.)

Bei einzelnen Bakterien ist Fettspaltung mit Sicherheit nachgewiesen, so für *Bac. fluorescens non liquefaciens* aus käsiger Butter und für Erdbakterien.

352. **T.** Mikroorganismen im Boden. (Vereinsblatt d. Heidekultur-Ver. Schleswig-Holstein, 30, 1902, S. 162—164.)

353. **Thomas, Henrietta M.** Some observations on the bacteria of ice cream. (Maryland med. Journ. Baltimore, 1903, January.)

354. **Tillmans, Joseph.** Das Fadenziehendwerden des Brotes. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- und Genussmittel, 5, 1902, S. 737.)

355. **Tillmans, Joseph.** Über das Fadenziehend- und Schleimigwerden von Brot und Milch. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, 5, 1902, S. 897.)

356. **Tissier, Henri** und **Gasching, Pascal.** Recherches sur la fermentation du lait. (Annales de l'inst. Pasteur, 17, 1903, S. 540—563.)

357. **Tissier, Henri** u. **Martelly.** Recherches sur la putréfaction de la viande de boucherie. (Ann. de l'institut. Pasteur, 16, 1902, S. 865.)

358. **Troili-Petersson, Gerda.** Studien über die Mikroorganismen des schwedischen Güterkäses. (Centralbl. f. Bact., II, 11, 1903, S. 120.)

Von den Resultaten der Arbeit seien einige Punkte hervorgehoben.

Die Bakterien sind fast sämtlich aërob; nur ausnahmsweise wurden obligate Anaëroben angetroffen.

Tyrothrixbazillen sind in guten schwedischen Güterkäsen in sehr geringer Zahl vorhanden.

Schimmelpilze und *Oidium lactis* kommen im Innern der Käse kaum vor, sind also ohne Bedeutung für die Reifung.

Von den gefundenen Bakterienarten sind am häufigsten vertreten: *Bacterium, Brachybacterium, B. lactis acidi, Streptococcus, Staphylococcus.*

Milchsäure bildende Bakterien sind in allen morphologischen Gruppen vertreten. Auch peptonisierende Bakterien sind in verschiedenen Gruppen vorhanden.

Unter den Staphylokokken wurden labproduzierende Arten gefunden, welche Milch ohne Säuerung zum koagulieren bringen.

Torulaarten kommen in allen jungen Käsen in geringer Menge vor; in älteren Käsen sind sie noch seltener.

Gasbildende Bakterien kommen in geringer Anzahl vor.

Alter und junger Käse sind ziemlich verschieden. In jungem Käse kommen Hefen und peptonisierende Kokken und Bakterien häufiger vor.

Form und Grösse der Bakterienkolonien im Käse sind sehr verschieden.

359. **Tuffier.** A propos des germes de l'air des salles d'opération. (Bull. et mém. de la soc. de chir., 29, 1903, S. 335—346.)

360. **Vogel, J. H.** Die „Absorptionstheorie" bei den biologischen Abwasserreinigungsverfahren. (Das Wasser, Berlin, 1903, S. 1—3.)

361. **Wehmer, C.** Die Sauerkrautgärung. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 625—629.)

Die in der Hauptsache anaërobe Gärung verläuft ausschliesslich in dem zuckerhaltigen Safte des Kohlblattes. Die unter Gasentwickelung vor sich gehende Ansäuerung ist keine reine Milchsäuregärung; es gehen hier vielmehr zwei Prozesse nebeneinander her: Milchsäure- und alkoholische Gärung. Nur die letztere liefert Gas; doch wird sie nicht durch Bakterien verursacht, sondern durch Hefen. Die Sauerkrautgärung kommt also durch das Zusammenwirken von Milchsäurebakterien mit Hefen zustande, ähnlich wie es bei der Gärung des Berliner Weissbieres und bei der Kefirgärung der Fall ist.

362. **Wilhelmy, B.** Die Bakterienflora der Fleischextrakte und einiger verwandter Präparate. Mit 3 Tafeln. (Arbeiten a. d. Bakteriol. Instit. der Techn. Hochsch. zu Karlsruhe, 3. Bd., 1. Heft, 1903, S. 1—42.)

Verf. stellt fest, dass die meisten der untersuchten Präparate Bakterien, und zwar vorwiegend als Sporen, enthalten; bakterienfrei sind nur diejenigen, bei denen eine Vernichtung aller Keime zur Haltbarkeit unbedingt erforderlich ist. Pathogene Bakterien wurden nicht gefunden.

363. **Wilkinson, J. P.** Description of the new works for the biological treatment of the sewage of Manchester. (Journ. of the sanitary Inst., 23, 1903, S. 593—600.)

VI. Beziehungen der Bakterien zu Menschen, Tieren und Pflanzen. Fossile Bakterien.

364. **Bersteyn, P.** Über einige in den Kulturen zur Reinzüchtung der Nitratbildner regelmässig auftretende Bakterienarten. (Arbeiten a. d. Bakteriol Instit. d. Techn. Hochsch. zu Karlsruhe, 3. Bd., 1. Heft, 1903, S. 81—100.)

Eine Anzahl von Bakterienarten entwickelt sich mit fast absoluter Regelmässigkeit in Kulturen, die für die Isolierung der Nitratbildner angesetzt sind. Verf. hat vier von ihnen isoliert und genauer untersucht: *Bacterium Comes, Bact. modestum, Bact. debile* und *Pseudomonas humicola.* Diese Arten wachsen gut auf gewöhnlichen, an organischen Stoffen reichen Nährböden,

In sorgfältig von jeder Spur organischer Substanz befreiten Nährlösungen von der Zusammensetzung, wie sie für Nitratbildner verwendet wird, vermögen sie nicht zu leben, ebensowenig in vollkommen reinem destilliertem Wasser; dagegen genügen die Spuren von organischen Stoffen, die in gewöhnlichem dest. Wasser enthalten sind, um den Bakterien eine geringe Vermehrung zu gestatten. Anorganische Stickstoff- und Kohlenstoffquellen vermögen sie nicht zum Aufbau organischer Substanz zu verwenden.

365. **Burri, R.** Die Bakterienvegetation auf der Oberfläche normal entwickelter Pflanzen. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 756—763.)

Auf der lebenden, grünen Pflanze lassen sich mit Hilfe der gebräuchlichen Kultur- und Untersuchungsmethoden stets Bakterien in geringerer oder grösserer Zahl feststellen.

Das Bild der Bakterienflora einer Pflanze ist nicht in der Summe der durch Luftströmungen, Insekten, Düngung oder auf andere Weise auf die Pflanze gelangten Bakterien gegeben, sondern ist der Hauptsache nach das Ergebnis einer während des Wachtums der Pflanze auf der Oberfläche derselben stattgehabten lebhaften Bakterienentwickelung.

Die Hauptmenge der Bakterien findet sich im vegetativen Stadium vor; nur ein verschwindend kleiner Teil stellt widerstandsfähige Dauerformen dar.

366. **Ficker, Martin.** Typhus und Fliegen. (Vorläufige Mitteilung.) (Archiv f. Hygiene, 46. 1903, S. 274—283.)

Verf. hat sich in der vorliegenden Arbeit zwei Fragen gestellt:

1. Können Fliegen, die mit Typhusbazillen-Reinkulturen gefüttert wurden, Objekte nachher mit Typhusbazillen beschmutzen, und wie lange sind sie dazu befähigt?
2. Wie verhalten sich die Typhusbazillen in den einzelnen Organen des Fliegenkörpers?

Verf. hielt eine Anzahl Fliegen bei möglichst konstanter Temperatur in einer grösseren Flasche, in die u. a. 4—5 ccm einer frischen Typhusbouillon gebracht worden waren. Die mit dem infektiösen Material gefütterten Fliegen wurden in ein Reagenzglas gebracht und mittelst Ätherdampfes getötet, darauf in steriler Reibschale mit steriler Bouillon verrieben. Von dieser Verreibung wurden Gelatineplatten gegossen. Durch geeignete Vorsichtsmassregeln gelang es Verf., die Typhusbazillen auf den Platten aufzufinden und von anderen Bakterien zu isolieren.

In anderen Versuchen nahm Verf. keine Zerreibung der Fliegen vor, sondern er hängte für 4—6 Stunden in die Aufbewahrungsgefässe sterilisierte Fliesspapierstreifen, gab diese darauf in sterile Bouillon, schüttelte während $^1/_4$ Stunde oft und kräftig und goss von der Bouillon Gelatineplatten.

Verf. konnte Typhusbazillen noch 23 Tage nach der Fütterung der Fliegen nachweisen; die mit Typhusbazillen gefütterten Fliegen vermögen also noch über drei Wochen nach der Fütterung die Bazillen auf Objekte zu übertragen.

Zur Untersuchung der Frage nach dem Sitz der Typhusbazillen im Fliegenorganismus prüfte Verf. Kopf, Flügel, Beine und Darminhalt gesondert auf die Bakterien. Bei der Kleinheit der inneren Organe ist eine völlig aseptische Entnahme derselben zu kultureller Prüfung nahezu unmöglich.

Verf. konnte bei subtilster Behandlung Typhusbazillen im oder am Kopf

5 Tage nach der Fütterung, an Flügeln und Beinen ebenfalls nach 5 Tagen, im Darm noch nach 9 Tagen nachweisen.

Die Untersuchungen will Verf. fortsetzen.

367. **von Freudenreich, Ed.** Über das Vorkommen von Bakterien im Kuheuter. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 401—423.)

Verf. hat eine Anzahl Kuheuter unmittelbar nach dem Schlachten der Tiere bakteriologisch untersucht und dabei festgestellt, dass kein einziges von den Eutern bakterienfrei war.

Die Bakterienbefunde lassen sich nach Verf. keinesfalls durch blosse Luftinfektionen beim Arbeiten erklären. Die vorgefundenen Bakterienarten waren meist Mikrokokken, teilweise Gelatine verflüssigend; auch ein nichtverflüssigendes Bakterium wurde öfter beobachtet. Nur ausnahmsweise fanden sich andere Bakterienarten; doch handelte es sich in diesem Falle vielleicht um eine zufällige Infektion. Wurden die Euter erst mehrere Stunden nach der Schlachtung untersucht, so hatte inzwischen bereits eine sehr starke Vermehrung der Bakterien stattgefunden, was besonders in der Drüse selber, bezw. in der in ihr enthaltenen Milch vor sich ging.

Im allgemeinen vermögen sich die Bakterien im Euter nicht unbeschränkt zu vermehren, was vielleicht auf die bakteriziden Eigenschaften der Milch und der Gewebe zurückzuführen ist.

Ob die Bakterien durch hämatogene Infektion oder von aussen her in den Zitzenkanal gelangen, lässt Verf. dahingestellt sein.

368. **Goadby, K. W.** Mycology of the mouth. Textbook of oral Bacteria. With illustr. London, 1903, 258 S., 8°.

369. **von Hansemann.** Über säurefeste Bazillen bei Python vesicularis. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 212—214.)

Kurze Mitteilung über ein in der Bauchhöhle von Python aufgefundenes säurefestes Bakterium, das möglicherweise mit Tuberkelbazillen identisch ist. Impfversuche konnten nicht angestellt werden, da die Bakterienbeobachtung erst nach Härtung des Kaltblütlers gemacht wurde.

370. **Hasslauer, Wilhelm.** Die Bakterienflora der gesunden und kranken Nasenschleimhaut. (Centralbl. f. Bakt., I. 33, 1902/1903, S. 47—51.)

371. **Heinick, Emil.** Beitrag zur Kenntnis der Bakterienflora des Schweinedarmes. (Archiv f. wissensch. u. prakt. Tierheilk., 29, 1903, S. 476—525.)

Von den Resultaten des Verf. sei hervorgehoben, dass derselbe im Darminhalt von 23 Schweinen regelmässig nur *Bacterium coli commune* und *Bact. lactis aërogenes* vorfand. In keinem Falle gelang es ihm, Rotlaufbazillen, Tuberkelbazillen oder andere pathogene Bakterien nachzuweisen. Dieser Befund steht im Gegensatze zu den Äusserungen früherer Autoren, die das regelmässige Vorkommen der genannten pathogenen Keime im Schweinedarm behauptet hatten.

372. **Hiltner, L.** Die Keimungsverhältnisse der Leguminosensamen und ihre Beeinflussung durch Organismenwirkung. (Arb. a. d. biol. Abt. für Land- u. Forstwirtsch. a. kais. Gesundheitsamte, 1902, 3.)

Nach Erwähnung einzelner Schädlinge unter den Bodenbakterien, die infolge ihres Pektin-Vergärungsvermögens, d. h. ihrer Fähigkeit, die Mittellamelle aufzulösen, dem keimenden Samen schädlich werden, wird das verschiedene Verhalten der Leguminosensamen gegenüber den Bodenbakterien in verschiedenen Böden besprochen. Der Grund hierfür ist nicht bekannt.

Bei längerem Kultivieren von Hülsenfrüchten häufen sich die schädlichen Bakterien im Boden an; auf solchem Boden keimen die Samen überhaupt nicht oder nur sehr unvollkommen.

373. **Hiltner, L.** und **Störmer, K.** Neue Untersuchungen über die Wurzelknöllchen der Leguminosen und deren Erreger. Mit 4 Taf. (Arb. a. d. biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtsch. a. kais. Gesundheitsamte, 3, 1903, S. 151—307.)

374. **Kent, Stanley.** The bacteria of the mouth and the antiseptic properties of odol. (Journ. of trop. med., 5, 1902, S. 385—388.)

375. **Kexel, H.** Nitrite Bakterien der Orchideen. (Gartenwelt, 1903, S. 340—341.)

376. **Klein, Alexander.** Über die Bakterienmenge in menschlichen Fäces. (Zeitschr. f. klin. Med., 48, 1903, S. 163—170.)

377. **Küster, Hermann.** Die Übertragung bakterieller Infektionen durch Insekten. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 90—94.)

378. **von Lingelsheim.** Ausfällung bakterizider und globulizider Blutfermente durch Pflanzenschleim. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 42, 1903, S. 308—316.)

Der Schleim des Carrageenmooses beseitigt, einem aktiven Serum in gewisser Konzentration zugesetzt, normaler Weise im Serum vorhandene bakterizide und globulizide Substanzen, ferner die giftigen Stoffe. Hierbei ist sowohl der Amboceptor wie das Komplement betroffen. Die Beseitigung der genannten Stoffe (andere Eiweisskörper als die angeführten werden nicht im Serum ausgefällt), ist bedingt durch Ausfällung, die durch Herabsetzung der Alkalescenz des Serums begünstigt wird.

In sehr salzarmer neutraler oder sauerer oder in stärker salzhaltiger saurer Lösung werden alle Eiweisskörper vom Carrageenschleim gefällt und zwar noch in sehr starker Verdünnung. Bei gleichzeitiger Verwendung von Säure stellt also der Schleim ein empfindliches Eiweissreagenz dar.

An welche besonderen Bestandteile des Schleimes die genannten Wirkungen geknüpft sind, konnte Verf. bisher nicht feststellen.

379. **Molliard, M.** Rôle des bactéries dans la production des périthèces des *Ascobolus*. (Compt. rendus de la soc. d. sc., 136, 1903, S. 899.)

Die Ascosporen tragende Form des zur Gattung *Ascobolus* gehörenden, vom Verf. untersuchten Pilzes bedarf zu ihrer Entwickelung der Mitwirkung eines Bakteriums.

380. **Muth, Franz.** Über die Schwankungen bei Keimkraftprüfungen der Samen und ihre Ursachen. (Jahresber. der Vereinig. d. Vertreter d. angew. Botan., 1903, S. 80—87.)

Verf. untersucht die Zuverlässigkeit der Methoden zur Samenprüfung und tritt der Frage nahe, warum bei der Samenanalyse mitunter so starke Differenzen auftreten. Dabei behandelt er u. a. die Fehlerquellen, die in der Arbeitsmethode liegen. Von besonderer Bedeutung sind die Infektionen der Samen durch Mikroorganismen. Verf. stellte Infektionsversuche an mit *Bacterium coli commune*, *Bacillus mycoides*, *Bac. fluorescens liquefaciens*. *Bac. asterosporus*, einem mittellamellenauflösenden Bacillus aus Trüffelkonserven, sowie mit verschiedenen Schimmelpilzen. Er fand, dass die Bakterien im Gegensatz zu den Schimmelpilzen fast gar keine Einwirkung zeigten. Wo sich eine solche vorfand, da muss erst eine genauere Untersuchung zeigen, ob die schädliche Wirkung wirklich von den Bakterien ausgegangen ist. Verf. steht auf Grund dieser Versuchsergebnisse den Beobachtungen von E. Laurent, Lepoutre und

van Hall über den Parasitismus saprophytischer Bakterien auf Pflanzen skeptisch gegenüber.

381. **Nadson, G.** Die Mikroorganismen als geologische Faktoren. I. Über die Schwefelwasserstoffgärung im Weiss-Salzsee und über den Anteil der Mikroorganismen an der Bildung des schwarzen Badeschlammes. Mit 16 farb. Tafeln. (Russisch.) St. Petersburg, 1903, 98 S., 8°.

382. **Olig, A.** Die Zersetzung pflanzlicher Futter- und Nahrungsmittel durch Bakterien. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr.- u. Genussmitt., 6, 1903, S. 193.)

Die vorliegende Arbeit ist der vierte Teil der „Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen" von J. König und A. Spieckermann.

In den früheren Abhandlungen hatten Verff. nur die vorwiegend von Mycelpilzen hervorgerufene Fettverzehrung berücksichtigt; in dieser Mitteilung werden die durch Bakterien verursachten Zersetzungen behandelt, insbesondere die der Proteïnstoffe, die im allgemeinen als Fäulnis i. e. S. bezeichnet wird. Verf. gibt zunächst eine ausführliche Übersicht über die auf den in Frage stehenden Gegenstand bezügliche, ziemlich umfangreiche Literatur, die aber ausschliesslich die Zersetzung tierischer Proteïnstoffe behandelt. Darauf bespricht er seine eigenen, mit dem sehr proteïnreichen Baumwollsaatmehl angestellten Versuche, deren Ergebnisse für eine ganze Reihe anderer, ähnlich zusammengesetzter Nahrungs- und Futtermittel Geltung haben dürften.

Die Art der Bakterien hängt von der chemischen Zusammensetzung des Nährstoffes und von äusseren Verhältnissen wie Temperatur und Luftzufuhr ab.

Verf. zieht nachstehende Schlussfolgerungen aus seinen Untersuchungen über die Zersetzungen des Baumwollsaatmehles.

1. Die Bakterienflora in verschiedenen faulenden Baumwollsaatmehlen verhält sich in physiologischer Beziehung gleichartig und wird einerseits durch die chemische Zusammensetzung desselben, anderseits durch die Luftzufuhr bedingt.

2. Bei völligem Luftabschluss entwickeln sich lediglich Zucker unter Gasbildung vergärende Stäbchenarten vom Typus des *Bacterium coli*, sowie Zucker ohne Gasentwickelung zu Säuren vergärende Kokkusarten. Ferner treten gleichzeitig indifferente Arten auf, welche Gärungen nicht einleiten und auch zur Ernährung nur geringe Stoffmengen verbrauchen. Obligate Anaërobier kommen im Baumwollsaatmehl unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht zur Entwickelung. Die durch die Zucker vergärenden Arten erzeugte Säure wirkt in diesem Falle entwickelungshemmend auf diese Bakterien.

3. Bei mangelhaftem Luftzutritt treten im Innern des faulenden Mehles ebenfalls nur Vertreter der Zucker vergärenden Arten auf. In den Randteilen gewinnen dagegen bald sehr widerstandsfähige Sporen bildende Bazillenarten die Oberhand, welche die Proteïnstoffe stark zersetzen. Dieselben dringen in dem Masse, wie die von den Koliarten erzeugte Säure durch das von ihnen erzeugte Ammoniak neutralisiert wird, auch in das Innere ein.

4. Das Bakterienwachstum ist stets mit einem erheblichen Verluste an organischer Masse verbunden.

5. Bei Luftabschluss wird derselbe lediglich durch die Kohlenhydrate, bei mangelhaftem Zutritt anfangs fast ausschliefslich durch diese gedeckt. Erst später werden die Proteïnstoffe und die Pentosane in starkem Masse ange-

griffen. Das Fett wird meist nur wenig verändert. Die Rohfaser nimmt anfangs stark zu, später wieder etwas ab.

6. Die Zucker vergärenden Bakterienarten zersetzen Pentosane, Fett und anscheinend auch Proteïnsubstanzen in geringem Grade. Sie vergären aber die Raffinose in hohem Grade zu Gasen und Säuren.

7. Die proteïnzersetzenden Bakterien des Baumwollsaatmehls zersetzen tierische und pflanzliche Proteïnstoffe in derselben Weise, unter anderem auch Fibrin. An Abbaustoffen können entstehen und wurden nachgewiesen: Albumosen, Peptone, Aminbasen, flüchtige Fettsäuren (wie Buttersäure, Valeriansäure), aromatische Säuren (wie Phenylessigsäure, Phenylpropionsäure), ferner Bernsteinsäure, Skatolkarbonsäure, aromatische Oxysäuren, Indol, Skatol, Phenol bezw. Kresol, ferner Ammoniak, Kohlensäure und flüchtige schwefelhaltige Verbindungen.

8. Giftige Stoffe werden bei der Fäulnis des Baumwollsaatmehles durch die gewöhnlich vorhandenen Bakterien in keiner Fäulnisstufe gebildet.

383. **Passini, Fritz.** Über das regelmässige Vorkommen der verschiedenen Typen der streng anaërobischen Buttersäurebakterien im normalen Stuhle. (Verh. d. 19. Vers. d. Ges. f. Kinderh., Ges. Deutsch. Naturf. u. Ärzte, 1903.)

384. **Pinoy.** Nécessité de la présence d'une bactérie pour obtenir la culture de certains Myxomycètes. Note préliminaire. (Bull. de la société mycolog. de France, 18, 1902, S. 288 ff.)

385. **Pinoy.** Nécessité d'une symbiose microbienne pour obtenir la culture des Myxomycètes. (Compt. rend. de l'acad. des sc., 137, 1903, S. 580—581.)

386. **Reuss, Hermann.** Die Besenpfrieme (*Spartium scoparium* L.) die Amme (?) der Fichte. (Weisskirchener Forstl. Blätter, Wien, 1903, p. 117—136.)

Spartium übt eine Stickstoff sammelnde Tätigkeit aus; die Wurzeln zeigen starke Knöllchenbildung, in denen sich *Bacillus radicicola* Beyerinck findet. Bodenprüfungen ergaben eine Anreicherung des Bodens an Stickstoffverbindungen durch *Spartium*. Auf einem Versuchsfelde liess sich die kräftige Entwickelung eines von *Spartium* untermischten Fichtenbestandes gegenüber der auf einem *Spartium*-freien Kontrollfelde deutlich wahrnehmen.

387. **Rosenberger, Randle C.** Bacteriology of the blood. (American Journ. of the med. sc., 126, 1903, S. 234—257.)

388. **Schnider.** Die im Jahre 1902 in der Oberpfalz ausgeführten Versuche zur Impfung stickstoffsammelnder Kulturpflanzen mit reingezüchteten Knöllchenbakterien. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, I, 1903, S. 25—30.)

389. **Schulze, C.** Einige Beobachtungen über die Einwirkung der Bodensterilisation auf die Entwickelung der Pflanzen. (Jahresber. d. Vereinig. d. Vertr. der angew. Bot., 1, 1903, S. 37.)

390. **Störmer, K.** Die Tätigkeit der Bakterien bei der Flachs- und Hanfröste. (Mitteil. d. Dtsch. Landwirtsch.-Gesellsch., Stück 82, 1903, S. 193.)

Verf. hat aus Flachs- und Hanfröstmaterial einen sehr wirksamen Rösterreger isoliert, ein Stäbchen, das bei der Sporenbildung die bekannte Trommelschlägelform zeigt, und das die Fähigkeit, Pektinstoffe zu zersetzen, in hohem Masse besitzt. Er bezeichnet den Organismus als *Plectridium pectinovorum*. Er lebt anaërob und vergärt die Mittellamelle der Zellen des Flachses und Hanfes zu Wasserstoff, Kohlensäure und Buttersäure. Dadurch bewirkt er die Isolierung der Gespinstfasern bei der Flachs- und Hanfröste.

391. **Strasburger, Julius.** Über die Bakterienmenge im Darm bei Anwendung antiseptischer Mittel. (Zeitschr. f. klin. Med., 48, 1903, S. 491—505.)

392. **Thiele, R.** Beitrag zur Impfung der Leguminosen mit Nitragin. (Zeitschr. d. Landwirtsch.-Kammer f. d. Prov. Schlesien, 1902.)

393. **Törne, Franz.** Das Vorkommen von Bakterien und die Flimmerbewegung in den Nebenhöhlen der Nase. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 250—255.)

394. **Totsuka, K.** Studien über *Bacterium coli.* (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 45, 1903, S. 115—124.)

395. **Tsiklinsky.** Sur la flore microbienne thermophile du canal intestinal de l'homme. (Annales de l'inst. Pasteur, 17, 1903, S. 217—240.)

396. **Velich, A.** Bakteriologische Untersuchung der Zuckerrübenwurzelfasern. (Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, 27, 1903, S. 975.)

397. **Volk, Richard.** Über die Bindung des Bakteriohämolysins an die roten Blutkörperchen. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 843—849.)

398. **Zederbauer, Emerich.** *Myxobacteriaceae*, eine Symbiose zwischen Pilzen und Bakterien. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. zu Wien, 112, 1903.)

VII. Bakterien als Krankheitserreger (Virulenz, antibakterielle Reaktionen des befallenen Organismus, Immunität, Serumtherapie).

399. **Appel, Otto.** Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit und die durch Bakterien hervorgerufene Knollenfäule der Kartoffeln. Mit 4 Tafeln. (Arb. a. d. biol. Abt. f. Land- und Forstwirtsch. a. kais. Gesundheitsamte, 3, 1903 S. 364—443.)

400. **Aronson, Hans.** Weitere Untersuchungen über Streptokokken. (Dtsch. med. Wochenschr., 29, 1903, S. 439—442.)

401. **Auerbach, Max und Unger, Ernst.** Bemerkungen zu der Arbeit von Albrecht Burdach: „Der Nachweis der Typhusbazillen am Menschen." (Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 1903, S. 139—140.)

402. **Baber, V. und Riegler, P.** Über eine Fischepidemie bei Bukarest. Mit 1 Tafel. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 438—449.)

Verff. isolierten aus dem Darminhalt der erkrankten Fische einen Bacillus, der dem *Proteus vulgaris* nahe steht, und den sie als eine natürliche Varietät von diesem trennen.

403. **Bail, O.** Die bakterientötende Kraft des Blutes. (Sitz.-Ber. d. naturw.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos" in Prag, 23, 1903, S. 96—100.)

404. **Bandi, Ivo.** Beitrag zur bakteriologischen Erforschung des Gelbfiebers. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 463—479.)

405. **Bandi, Ivo.** Über die Bereitung eines antibakteriellen Diphtherieserums. Sein prophylaktischer und Heilwert. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 535—548.)

406. **Beck, Max.** Beiträge über die Unterscheidung der Bazillen von menschlicher und tierischer Tuberkulose, namentlich nach Infektion verschiedener Tiere. (Festschr. z. 60. Geburtst. v. Rob. Koch. Jena (Gust. Fischer), 1903, S. 611—624.)

407. **Behrens, J.** Über die Taurotte von Flachs und Hanf. (Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 524.)

408. **Bertarelli, E.** Untersuchungen und Beobachtungen über die Biologie und Pathologie des *Bacillus prodigiosus*. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 193 ff.)

Bacillus prodigiosus kann in einigen Tieren (besonders im Meerschweinchen, in der Ratte und Maus) eine tötliche toxische Septikämie erzeugen, sobald er in mittelstarken Dosen eingeimpft wird.

Die Vergiftungsvorgänge des *Bacillus prodigiosus* sind innig mit dem Bakterienkörper verknüpft; sie dürfen nicht irgendwelchen Stoffwechselprodukten des Organismus zugeschrieben werden.

Der Bacillus erhält nach Durchgängen durch das Tier, falls er pigmentlos ist, das Pigment zurück; ist er pigmentiert, so kann er das Pigment verstärken.

409. **Bongert, J.** Beiträge zur Biologie des Milzbrandbacillus und sein Nachweis im Kadaver der grossen Haustiere. Mit 3 Tafeln. (Centralbl. f. Bakt., I, 34. 1903, S. 497 ff.)

410. **Calvert, William J.** Plague bacilli in the blood. (Centralbl. f. Bakt., I, 33. 1903, S. 247—250.)

411. **Carl, S.** Zur Aetiologie des sogenannten Geburtsrauschbrandes. (Archiv f. wissensch. u. prakt. Tierheilk., 29, 1903, S. 225—285.)

Verf. stellt über die Aetiologie des sogen. Geburtsrauschbrandes folgende Sätze auf:

Der sogen. Geburtsrauschbrand hat mit dem echten Rauschbrand nichts gemein; er stellt eine in den meisten Fällen unter Rauschbrand ähnlichen Erscheinungen verlaufende Erkrankung der Muskulatur und des Unterhautbindegewebes beim Rindvieh dar, womit hochgradige Störungen des Allgemeinbefindens der Tiere verbunden sind.

Hervorgerufen werden diese Krankeitssymptome durch den Bacillus des malignen Oedems.

Die Infektion erfolgt durch das Eindringen des Mikroben in die Geburtswege, wird begünstigt durch abnorme Geburtszufälle (Retentio secundinarum, Uterus-Vorfall, äussere Einwirkungen usw.) und wird ermöglicht durch die sich häufig daran anschliessende, auf Bakterienwirkung beruhende Entzündung des Uterus.

412. **Cohn, Erich.** Über die Immunisierung von Typhusbazillen gegen die baktericiden Kräfte des Serums. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 45, 1903, S. 61—92.)

413. **Dean, George.** A disease of the rat caused by an acid-fast bacillus. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 222—224.)

Verf. behandelt in Kürze Morphologie, Kultur und Impfversuche des Bacillus, der bei Ratten (Mus decumanus) eine Erkrankung der Hautmuskulatur hervoruft.

414. **Doerr, Robert.** Beitrag zum Studium des Dysenteriebacillus. Mit 1 Tafel. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 385—398.)

415. **Duval, C. W.** und **Basset, V. H.** The etiology of the summer diarrheas of infants. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1902/1903, S. 52.)

416. **Eisenberg, Ph.** Über die Anpassung der Bakterien an die Abwehrkräfte des infizierten Organismus. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 739 bis 764.)

417. **Forster, Josef.** Bakteriologie und Hygiene. Rektoratsrede. Strafsburg (Ed. Heitz), 1903, 18 S., 0,80 Mk.

418. **Friedmann, Franz Friedrich.** Der Schildkrötentuberkelbacillus, seine Züchtung, Biologie und Pathogenität. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 647 ff.)

Der Bacillus gedeiht innerhalb weiter Temperaturgrenzen (0° bis 43°) und vermag sehr erhebliche plötzliche Temperaturschwankungen zu überwinden. Die Kulturen besitzen charakteristisches Aussehen, dem Tuberkelbacillus des Menschen sehr ähnlich.

Der Organismus zeigt Alkohol- und Säurefestigkeit.

Beim Älterwerden der Kulturen treten charakteristische Involutionsformen auf.

Verf. stellte zahlreiche Impfversuche an wechselwarmen und gleichwarmen Tieren an.

419. **Galleoti, G.** und **Zardo, E.** Über einen aus Murex bradatus isolierten pathogenen Mikroorganismus. (Centralbl. f. Bakt., I, 31, 1902, S. 593—613.)

Verff. haben in der Schnecke ein anscheinend stets vorkommendes Bakterium nachgewiesen, das fakultativ anaërob lebt und wahrscheinlich zu den Septikämie hervorrufenden Streptokokken gehört. Impf- und Verfütterungsversuche an Tieren riefen tödlich endende Vergiftungen hervor. Der Organismus wirkt auch auf den Menschen pathogen.

420. **Galli-Valerio, Bruno.** Notes de parasitologie. (Centralbl. f. Bakt., I, 35, 1903, S. 81—91.)

421. **Ghon, Anton** und **Sachs, Milan.** Beiträge zur Kenntnis der anaëroben Bakterien des Menschen. II. Zur Antiologie des Gasbrandes. Mit 3 Tafeln. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 289 ff.)

422. **Grassberger, R.** Über Buttersäuregärung. 3. Abh. A. Morphologie des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus. Mit 11 Tafeln. (Arch. f. Hyg., 48, 1903, S. 1—76.)

423. **Grimm, Max.** Einige Bemerkungen zu Herrn Issatschenkos Arbeit „Untersuchungen über einen neuen für Ratten pathogenen Mikroben". (Centralbl. f. Bakt., I, 31, 1902, S. 459—460.)

424. **Gruber, M.** Über die Wirkung baktericider Immunsera. (Wien. klin. Wochenschr., 1902.)

425. **Haim, Emil.** Beitrag zur Pathogenität des *Bacillus proteus vulgaris* (Hauser). (Wiener klin. Wochenschr., 16, 1903, S. 585—587.)

426. **van Hall, C. J. J.** Das Faulen der jungen Schösslinge und Rhizome von *Iris florentina* und *Iris germanica* verursacht durch *Bacillus omnivorus* v. Hall und durch einige andere Bakterienarten. (Ztschr. f. Pflanzenkrankh., 13, 1903, S. 129—144.)

427. **Harding, H. A.** und **Steward, F. C.** A Bacterial Soft Rot of certain Cruciferous Plants and *Amorphophallus Simlense*. (Science, U. S., 16, No. 399, 1902, S. 314—315.)

Verff. beobachteten, dass bei Kohlarten, die von *Pseudomonas campestris* befallen waren, häufig eine Nass- oder Weichfäule (soft rot) eintrat, was bisher als eine besonders bösartige Form der Krankheit aufgefasst wurde. Sie wiesen jedoch nach, dass die Fäule durch einen anderen Organismus, von ihnen als 0,2 E bezeichnet, herrührte. Verff. halten es für sehr wahrscheinlich, dass dieser Organismus nahe verwandt, wenn nicht identisch ist mit *Bacillus carotovorus* Jones. Ferner wurde ein Bacillus, der bei *Amorpho-*

phallus simlense eine Fäulnis der Blattstiele verursacht, untersucht und auf Kohl geimpft, wo er dieselben Wirkungen wie 0,2 E hervorrief, während 0,2 E auch bei *A. simlense* die Fäulnis verursachte. Verff. nehmen daher an, dass auch er nahe verwandt oder identisch ist mit *Bacillus carotovorus* Jones.

428. **Hencke, A.** Die bakterizide Eigenschaft des Knochenmarks und die Aetiologie der Osteomyelitis. Vorläufige Mitteilung. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 697—701.)

Das Knochenmark besitzt sehr starke bakterizide Eigenschaften; es befreit sich von der dem Organismus einverleibten Infektion schneller und besser als die inneren Organe.

Staphylococcus aureus als Reinkultur in den tierischen Organismus eingeführt, sei es ins Blut, sei es direkt in das Knochenmark, erzeugt keine Osteomyelitis infectiosa spontanea.

In den vom Verf. untersuchten Fällen von Osteom. spont., wo keine Kommunikation mit der äusseren Luft vorhanden war, und in einem Falle, wo eine solche bestand, fand sich ein und dasselbe Stäbchen, das bis dahin noch unbekannt geblieben war.

Reinkulturen desselben sind imstande, bei intravenöser Applikation ohne irgendwelches Trauma für Osteomyelitis charakteristische und stets typische Knochenläsionen bei Kaninchen zu erzeugen.

429. **Herzog, H.** Die Abschwächung der Säugetiertuberkulosebazillen im Kaltblüterorganismus. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 535 ff.)

Säugetier-Tuberkelbazillen, auf Kaltblüter verimpft, können sich sehr lange (bis über 190 Tage) virulent erhalten; doch findet dabei eine Abnahme der Virulenz statt. Und diese Abschwächung ist eine dauernde, geht in den nächsten Generationen nicht wieder verloren.

430. **Homén, E. A.** Die Wirkung einiger Bakterien und ihrer Toxine auf verschiedene Organe des Körpers. Helsingfors und Jena (G. Fischer), 1902, 220 S., 13 Taf. (Aus: Acta Soc. scient. Fennicae, 1902.) 30 Mk.

431. **Inghilleri, F.** Sulla eziologia e patogenesi della peste rossa delle anguille. (*Bacillus anguillarum.*) (Atti d. r. accad. dei Lincei, 12, 1903, S. 13 bis 21.)

432. **Jochmann, Georg.** Über das fast konstante Vorkommen influenzaähnlicher Bazillen im Keuchhusten-Sputum. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 44, 1903, S. 498—518.)

Der vom Verf. gefundene und genau untersuchte Organismus, *Bacillus pertussis*, ist ein dem Influenzabacillus äusserst nahestehender, vielleicht mit ihm identischer Bacillus, dem eine grosse Rolle bei Erkrankungen der Luftwege im Kindesalter zukommt.

433. **Jochmann, Georg** und **Moltrecht.** 20 Fälle von Bronchopneumonie bei Keuchhustenkindern, hervorgerufen durch ein influenzaähnliches Stäbchen: *Bacillus pertussis* Eppendorf. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 15—21.)

Bei der Keuchhustenerkrankung wurde im Sputum in allen Fällen ein influenzaähnliches Stäbchen gefunden, dem Verff. eine ätiologische Rolle zuschreiben.

434. **Kaiser, B.** Ein Beitrag zur Frage der Pathogenität des *Bacillus subtilis*, besonders für das Auge. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 241—246.)

435. **Kisskalt, Karl.** Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. I. Die cutane Infektion. Mit 3 Tafeln.) (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 45, 1903, S. 1—60.)

Verf. weist nach, dass die Ursache für die natürliche Immunität nicht in den Säften des Körpers präformiert vorhanden ist, sondern dass sie allein in den Leukocyten zu suchen ist, die die Bakterien durch Phagocytose oder Umzingelung unschädlich machen und schliesslich abtöten.

Anderseits beruht die Virulenz eines Mikroorganismus nicht allein auf seiner Widerstandsfähigkeit gegen die Schutzkräfte des Körpers, sondern vor allem auf dem Grade seiner Giftigkeit, die die Leukocyten verhindert, ihn aufzunehmen oder dicht zu umgeben.

436. **Kolle, W.** und **Otto, R.** Die Differenzierung der Staphylokokken mittels der Aglutination. (Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskr., 41, 1902, S. 369—380.)

437. **Köppen, A.** Tuberkulosestudien. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 6—13.)

Verf. gibt eine neue Untersuchungsmethode für Tuberkelbazillen. Er arbeitete mit einer Agglutinationsflüssigkeit, welche die Tuberkelbazillen einzeln enthielt; diese ist leicht und stets gleichmässig zu bereiten und ist unveränderlich haltbar.

438. **Kovárzik, Karl.** Meerschweinchenepizootie, durch eine Varietät des Colibacillus verursacht. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 143—149.)

439. **Kraus, R.** Über Empfindlichkeit der Organe und Gewebe für Bakterien und Toxin. (Centralbl. f. d. ges. Therapie, 21, 1903, S. 13—21.)

440. **Kraus, Rudolf.** Über ein akut wirkendes Bakterientoxin. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 488—496.)

Es gibt ein von einem *Vibrio* gebildetes Bakterientoxin, das ohne Inkubationsstadium, ähnlich dem Schlangengift, akut wirkt.

Gegen dieses Toxin ist im normalen Serum mancher Tiere bereits Antitoxin enthalten. Dieses neutralisiert nur nach längerer Zeit.

Das durch Immunisierung gewonnene Antitoxin dagegen wirkt sofort auf das Gift neutralisierend.

441. **Krompecher, E.** und **Zimmermann, K.** Untersuchungen über die Virulenz der aus verschiedenen tuberkulösen Herden des Menschen reingezüchteten Tuberkelbazillen. (Centralbl. f. Bakt., 1, 33, 1903, S. 580—607.)

Die bei der chirurgischen Tuberkulose (Knochen-, Gelenk-, Lymphknoten- und Hauttuberkulose) und bei einem Teile der Lungentuberkulose anzutreffenden Tuberkelbazillen zeigen im grossen und ganzen nahezu gleiche Virulenz. Bloss ein Teil der aus Lungentuberkulose reingezüchteten Tuberkelbazillen scheint für Kaninchen (infolge von Mischinfektion?) virulenter als die aus chirurgischen Tuberkulosefällen gewonnenen Tuberkelbazillen zu sein.

Der abweichende Verlauf der verschiedenen Tuberkelerkrankungen, namentlich der Hauttuberkulose, der Lungentuberkulose, der chirurgischen Tuberkulose, kann nur auf eine abweichende Disposition der einzelnen Gewebearten, bezw. der einzelnen Organe bezogen werden.

442. **Künnemann.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Eitererreger des Rindes. (Archiv f. wissensch. u. prakt. Tierheilk., 29, 1903, S. 128—157.)

Die in der Leber des Rindes nicht selten sich findenden multiplen, abgekapselten, häufig grünlich gefärbten Abszesse verdanken ihre Entstehung dem Nekrosebazillus, der sich immer, wenn auch nur in geringer Zahl, darin nachweisen lässt.

Im Abszesseiter des Rindes findet sich meist ein besonderer, bis dahin

noch nicht beschriebener Bazillus, den Verf. *B. pyogenes bovis* nennt. Derselbe kommt entweder allein oder mit anderen Bakterien vergesellschaftet vor.

Reinkulturen erzeugen nach Einspritzung unter die Haut bei Rindern einen Abszess, nach Einführung in die Vagina eine eitrige Scheidenentzündung.

Der Bazillus kann bei Kaninchen und Meerschweinchen Eiterungen erzeugen; für Mäuse ist er nicht pathogen.

443. **Lipstein, A.** Über Immunisierung mit Diphtheriebazillen. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 421—428.)

444. **Löwit, M.** Über Niederschlagsbildung bei der Agglutination. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 156 ff.)

445. **Maassen, Albert.** Die Lebensdauer der Pestbazillen in Kadavern und im Kote von Pestratten. (Arb. d. kais. Gesundh.-Amtes, 19, Heft 3.)

446. **Macfadyen, A.** Upon the immunising effects of the intracellular contents of the typhoid bacillus as obtained by the disintegration of the organism at the temperature of liquid air. (Proc. roy. soc., 71, 1903, S. 351—352.)

447. **Macfadyen, Allan** und **Rowland, Sydney.** Upon the intracellular constituents of the typhoid bacillus. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 618.

Die Experimente wurden am Pferde ausgeführt.

Es ist nicht sicher, wie weit die schon erlangten Resultate ausserhalb des Laboratoriums in klinischer Richtung nutzbar gemacht werden können.

Die Experimente haben bewiessen, dass es möglich ist, für einen Organismus ein Serum herzustellen, das für diesen Organismus bakterizid wirkt und ein Gegengift ist gegen ein Toxin, das in seiner Substanz enthalten ist.

448. **Malkoff, Konstantin.** Eine Bakterienkrankheit auf *Sesamum orientale* in Bulgarien. (Vorl. Mitt. d. Centralbl. f. Bakt., 11, 1903, S. 333—336.)

Zur Zeit der Blüte ist in Rumelien auf *Sesamum* eine Krankheit beobachtet worden, die sich in Braunschwarz- und Schleimigwerden von Blättern und Stengeln äussert und durch Bakterien hervorgerufen wird. Verf. konnte zwei Arten von Bakterien isolieren, kurze und lange Stäbchen, die beide Eigenbewegung zeigen. Weitere Untersuchungen, besonders auch Impfversuche, sind im Gange.

449. **Marchoux, E.** und **Salimbeni, A.** La spirillose des poules. (Annales de l'inst. Pasteur, 17, 1903, S. 569—580.)

450. **Martini, Erich.** Der Pestbazillus und das Pestserum. (Berl. Klin. Wochenschr., 40, 1903, S. 637—640.)

451. **Moser, Paul** und **Pirquet, Clemens Freiherr von.** Zur Agglutination der Streptokokken. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 560ff.)

Streptokokken aus Scharlachblut, welche längere Zeit auf künstlichen Nährböden gezüchtet sind, werden durch ein mit solchen Streptokokken hergestelltes Immunserum in der grössten Mehrzahl der Fälle in spezifischer Weise agglutiniert.

Die mikroskopische Agglutinationsmethode ist bei Streptokokken ebenso typisch wie die makroskopische.

452. **Müller, Paul Theodor.** Zur Theorie der natürlichen antibakteriellen Immunität. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 458ff.)

Nahrungsentziehung und vermutlich auch andere schädigende Eingriffe in den normalen Ablauf der tierischen Stoffwechselvorgänge vermögen die Produktion der Antikörper deutlich zu beeinflussen.

Die Entstehungsgeschwindigkeit der Agglutinine wird durch Nahrungsentziehung bald beschleunigt, bald verlangsamt, je nach der Art der einverleibten Bakterien.

453. **Neisser, M.** Über die Symbiose des Influenzabacillus. (Deutsch. med. Wochenschr., 29, 1903, S. 462—464.)

454. **Neufeld, F.** Über Immunität und Agglutination bei Streptokokken. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 44, 1903, S. 161—182.)

455. **Neumann, R. O.** Beitrag zur Frage der pestähnlichen rattenpathogenen Bakterien. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 45. 1903, S. 450—468.)

456. **Omelianski, W.** Beiträge zur Differentialdiagnostik einiger pathogener Bakterienarten. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 1—6.)

457. **Otto, R.** Über die Lebensdauer und Infektiosität der Pestbacillen in den Kadavern von Pestratten. (Festschr. z. 60. Geburtst. v. Rob. Koch, Jena [Gust. Fischer], 1903, S. 331—350.)

458. **Peglion, V.** La bacteriosi della canepa. (Rendic. Accad. Lincei. Roma, Vol. XI, III, 1902, S. 32—34.)

Es handelt sich um eine durch Bakterien verursachte Krankheit des Hanfes, die sich durch Auftreten gelber Flecke auf den Blättern und Vertrocknen und Abfallen derselben zu erkennen gibt. Sie wird durch ein Bakterium, vielleicht *Bacillus Cubonianus*, hervorgerufen.

Impfversuche führte Verf. nicht aus.

459. **Pfeiffer, R.** Zur Theorie der Virulenz. (Festschr. z. 60. Geburtst. von Rob. Koch, Jena [Gust. Fischer], 1903, S. 35—48.)

460. **Pfeiffer, R.** und **Friedberger, E.** Weitere Beiträge zur Theorie der bakteriolytischen Immunität. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 70—84.)

461. **Preisz, Hugo.** Der Bacillus des seuchenhaften Verwerfens. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 190—196.)

462. **Pröscher.** Über die künstliche Immunität gegen Staphylokokken. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 437—445.)

Verf. verwandte ein von Ziegen und Pferden durch Immunisierung mit lebenden, virulenten Staphylokokken gewonnenes Antistaphylokokkenserum. Diesem fehlt zwar die bakterizide Kraft, doch wirkt es antitoxisch, indem es die von den Staphylokokken produzierten Gifte unschädlich macht und auf die Leukocyten einen stimulierenden Einfluss ausübt; das Protoplasma derselben bindet das Antitoxin. Durch die Aufnahme des Antitoxins werden die Leukocyten positiv chemotaktisch und nehmen begierig die Kokken auf. Dabei ist die Phagocytose zugleich ein Massstab für die Virulenz der Staphylokokken. Je schwächer die Virulenz der Kokken nämlich ist, desto stärker ist die Phagocytose, während sie bei sehr virulenten Staphylokokken sogar vollkommen fehlen kann. Die Auflösung der Staphylokokken in den Leukocyten geht sehr langsam vor sich.

463. **Rabinowitsch, Lydia.** Über eine durch säurefeste Bakterien hervorgerufene Hauterkrankung der Ratten. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 577 bis 580.)

464. **Rietsch.** Sur l'agglutination des bacilles typhiques. (Compt. rend. de la soc. de biol., 54, 1903, S. 1544—1546.)

465. **Rodella, A.** Beitrag zur Frage der Bedeutung anaërober Bakterien bei Darmkrankheiten. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 14—15.)

466. **Rodella, A.** Bakteriologischer Befund im Eiter eines gashaltigen Abszesses. Mit 1 Tafel. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 135—142.)

467. **Schlesinger, Arthur.** Experimentelle Untersuchungen über das Hämolysin der Streptokokken. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 44, 1903, S. 428—438.)

Das Hämolysin der Streptokokken entsteht im Protoplasma der Zellen und wird an die Kulturflüssigkeit abgegeben. Es verhält sich in dieser Beziehung wie das Diphtherietoxin und ist als echtes, wenn auch leicht zerstörbares Toxin aufzufassen.

468. **Schwer, H.** Über einen neuen, Stallinfektionen verursachenden Mikroorganismus. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1902/1903, S. 41—47.)

Verf. beschreibt das kulturelle und morphologische Verhalten eines für Meerschweinchen, Kaninchen und weisse Ratten pathogenen Bakteriums, für das er den Namen *Bacterium cavisepticum* vorschlägt, und mit dem er Impfversuche angestellt hat.

469. **Silberschmidt, W.** Le *Bacillus subtilis* comme cause de la panophtalmie chez l'homme. (Annales de l'inst. Pasteur, 17, 1903, S. 268—287.)

470. **Skschivan, T.** Zur Kenntnis der Rattenpest. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 260—273.)

471. **Smith, Erwin F.** Observations on a hitherto unreported bacterial disease the cause of which enters the plant through ordinary stomata. (S.-A. Science. N. S., 17, 1903, S. 456—457. Orig.-Ref. Centralbl. f. Bakt., II, 10, 1903, S. 744—745.)

472. **Smith, Erwin F.** Complected proof that *Pseudomonas Stewarti* is the cause of the Sweet corn disease of long Island. (Science. N. S., 17, 1903, S. 457.)

473. **Sommerfeld, Paul.** Vergleichende Untersuchungen über Antistreptokokkensera nebst einigen Bemerkungen über die Kultur und Virulenz der Streptokokken. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 722—731.)

474. **Spirig, W.** Studien über den Diphtheriebazillus. Mit 3 Tafeln. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 42, 1903, S. 420—461.)

475. **Tokyama, C.** Über ein für Hausratten pathogenes Bakterium. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 273—281.)

476. **Turró, R., Tarruella, J.** und **Presta, A.** Die Bierhefe bei experimentell erzeugter Streptokokken- und Staphylokokkeninfektion. Aus dem Spanischen übersetzt. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 22—28.)

Bierhefe übt bei subkutaner Einspritzung eine deutliche Heilwirkung gegenüber einer Streptokokken- oder Staphylokokkeninfektion des Kaninchens aus.

Das wirksame Prinzip der Hefe liegt im Zellplasma und tritt in Tätigkeit, sobald es durch vorhergehende Verdauung seitens der Leukocyten der Körperlymphe gelöst ist.

Im Eiter eines mit *Saccharomyces cerevisiae* behandelten Individuums verringert sich die Zahl der pyogenen Bakterien mit der Dauer der Behandlung; der Eiter wird schliesslich steril unter gleichzeitiger Abnahme des Virulenzgrades.

477. **Vagedes, K.** Bemerkungen zu der Abhandlung von Veszprémi: „Virulenzunterschiede verschiedener Tuberkelbazillenkulturen". (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 679—680.)

478. **Vagedes, K.** Zur Abhandlung von Krompecher und Zimmermann: „Über die Virulenz der Tuberkelbazillen". (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 507—508.)

Kurze Erwiderung auf die im Ref. 441 besprochene Arbeit.

479. **Veszprémi, D.** Virulenzunterschiede verschiedener Tuberkelbazillenkulturen. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 176 ff.)

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Resultat, dass die Virulenz der Tuberkelbazillenkulturen nicht infolge der Reinzüchtung sich ändert, sondern dass diese Eigenschaft der Bazillen schon ursprünglich vorhanden ist.

480. **Vincent, H.** Sur l'agglunitation du bacille de Koch cultivé dans l'eau peptonée. (Compt. rend. de la soc. de biol., 55, 1903, S. 533—535.)

481. **Walker, E. W. Ainley.** Some observations on the protective bodies, and on their relation to bacterial virulence. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 297—311.)

482. **Walker, E. W. Ainley.** On some factors in bacteriolytic action. (Journ. of hyg., 3, 1903, S. 52—67.)

483. **Wechsberg, Friedrich.** Über die Wirkung bakterizider Immunsera. (Wiener klin. Wochenschr., 1902, S. 337.)

484. **Wechsberg, Friedrich.** Zur Lehre von den antitoxischen Seris. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 849—864.)

485. **Wiener, E.** Weitere Bemerkungen zur Entstehung von Rattenepizootien. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 406.)

Ratten können an Typhusinfektion erkranken, welche unter Umständen ein Sektionsbild hervorruft, das von dem der charakteristischen Typhusinfektion beim Menschen fast gar nicht abweicht, während das durch Coli-Kulturen verursachte Bild wesentlich anders erscheint.

Rattenepizootien werden durch vom Menschen stammende Typhuskulturen kaum hervorgerufen werden können, doch spielen Ratten möglicherweise eine Rolle bei der Verbreitung von Typhusepidemien.

486. **Wolff, Alfred.** Über einen beim Tier gefundenen influenzaähnlichen Bazillus. Mit 1 Tafel. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 407—411.)

Verf. bespricht die morphologischen und kulturellen sowie biologischen Eigenschaften des von ihm in schleimig-eiterigem Bronchialsekret einer Ratte gefundenen Bazillus, mit dem er Tierversuche angestellt hat.

487. **Zangger, H.** Deutungsversuch der Eigenschaften und Wirkungsweise der Immunkörper. (Centralbl. f. Bakt., I, 34, 1903, S. 428—437.)

Verf. hat die Toxine, den spezifischen Immunkörper (Amboceptor), die Alexine, Agglutinine und Präcipitine auf ihre chemischen und physiologischen Eigenschaften hin untersucht und hat dabei gefunden, dass die Antikörper eine grosse Reihe von Eigenschaften mit den Fermenten gemeinsam haben.

VIII. Actinomycetes.

488. **Auvray, Maurice.** Actinomycose du foie. (Rev. de chir., 23, 1903, S. 1—19.)

489. **von Baracz, R.** Report of sixty cases of actinomycosis. (Ann. of surgery, P. 123, 1903, S. 336—340.)

490. **von Baracz, R.** Über die Aktinomykose des Menschen auf Grund eigener Beobachtungen. (Arch. f. klin. Chirurg., 58, 1902, S. 1050.)

491. **Bollinger, O.** Über primäre Aktinomykose der Fusswurzelknochen. (Münch. med. Wochenschr., 50, 1903, No. 1.)

492. **von Bruns.** Centrale Aktinomykose des Unterkiefers. (Münch. med. Wochenschr., 50, 1903, S. 236—237.)

493. **Ciechanowski, Stanislaw.** Zur Aktinomycesfärbung in Schnitten. (Centralbl. f. Bakt., I, 33, 1903, S. 238—239.)

Verf. schlägt ein neues Färbungsverfahren vor, durch das er gute Resultate erzielt hat.

494. **De-Cortes, A.** Due casi di actinomicosi umana. (Boll. delle cliniche, 20, 1903, S. 116—123.)

495. **Doepke.** Beitrag zur Kenntnis des Erregers der menschlichen Aktinomykose. (Münch. med. Wochenschr., 49, 1902, S. 873.)

496. **Fütterer, Gustav.** Ein Fall von Aktinomykose der Lunge, der Leber und des Herzens beim Menschen. (Virchows Arch. f. path. Anat. u. Physiol., 171, 1903, S. 278—284.)

497. **Henrici.** Über die Aktinomykose des Kehlkopfes. (Arch. f. Laryngol. u. Rhinol., 14, 1903, S. 519—524.)

498. **Howard. William Travis.** Actinomycosis of the central nervous system, with the report of a case due to an unidentified member of the actinomyces group. (Journ. of med. research., 9, 1903, S. 301—324.)

499. **Kashiwamura, S.** Vier Fälle von primärer Lungenaktinomykose. (Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol., 171, 1903, S. 257—277.)

500. **Levy, E.** Die Wachstums- und Dauerformen der Strahlenpilze (Actinomyceten) und ihre Beziehungen zu den Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., I. 33, 1903, S. 18—23.)

Verf. hat Strahlenpilze aus Erdproben auf Glyzeringelatine- und Glyzerinagarplatten bei 10—15° gezüchtet. Als zweckmässig erwies sich der Zusatz von 2 % Glyzerin zum Nährsubstrat.

In dem Fadengewirr der Kulturen lassen sich leicht die vegetativen von den Dauerformen unterscheiden. Die vegetativen Fäden erscheinen straff und ungegliedert. In flüssigen Kulturen besitzen die in der Tiefe gewachsenen Fäden grössere Dicke als die an der Oberfläche. Verf. hat die morphologischen und Tinktionseigenschaften der vegativen Fäden genauer untersucht.

Bei den Dauerformen zeigt sich ebenfalls ein Unterschied zwischen den auf der Oberfläche und den in der Tiefe der Nährlösung gewachsenen Sporen. In der Tiefe entstehen oidiumartige Sporen, auf der Oberfläche dagegen werden sie durch Fragmentation gebildet, d. h. der Faden zerfällt in Protoplasmastücke, die zwischen sich kleine Lücken, inhaltlose Fadenstrecken, lassen. Die Protoplasmastücke, die durch weitergehende Teilung isodiametrisch werden und sich mit einer Membran umgeben, stellen Fragmentationssporen dar; sie vermögen in neuem Nährmaterial auszukeimen. Die Fragmentationssporen sind widerstandsfähiger als die Oidiumsporen; diese dienen nur dazu, in ganz untergetauchtem Zustande die Art zu erhalten, sie vermögen das Eintrocknen nicht zu überstehen.

Die Frage nach den Dauerformen ist noch nicht völlig geklärt. Soviel steht fest, dass die Dauerformen der Aktinomyceten nicht auf gleiche Stufe gestellt werden dürfen mit den Sporen der Bakterien; dazu sind sie zu wenig resistenzfähig gegenüber der Einwirkung der feuchten Hitze.

501. **Mertens, Victor E.** Beiträge zur Aktinomycesforschung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 42, 1903, S. 45—89.)

Verf. hat die Frage, ob Aktinomyces den aëroben oder anaëroben Organismen zuzuzählen sei, ein Streitpunkt, über den bisher lebhafte Meinungsverschiedenheit herrschte, eingehend nachgeprüft. Er fand, dass ein Aktinomyces, der anfangs nur bei Körpertemperatur wuchs und auf keine Weise zu aërobem Oberflächenwachstum zu bewegen war, sich in einem Zeitraume von mehreren Monaten soweit akkommodierte, dass er bei unbehindertem Sauerstoffzutritt ein sehr lebhaftes Wachstum zeigte und auch bei Zimmertemperatur wuchs. Der Aktinomyces, der ursprünglich ein Pflanzensaprophyt ist und als solcher ein durchaus aërobes Dasein führt, hat durch Anpassung an den tierischen und menschlichen Organismus die Lebensweise eines anaëroben virulenten Parasiten angenommen und vermag durch passende, hinreichend lange Weiterzüchtung in flüssigen Nährmedien sich wieder an die ursprüngliche Lebensweise zu gewöhnen.

Verfasser hebt weiter die grosse, bisher unerklärte Lebensfähigkeit des Aktinomyces hervor. Es gelang ihm, von 9—12 Monate alten Kulturen erfolgreiche Abimpfungen vorzunehmen. Dieses Verhalten wurde bisher von einer Reihe von Autoren dem Vorhandensein von Sporen zugeschrieben. Als solche sah man die „kokkenähnlichen" Elemente des Pilzes an. Verf. tritt dieser Annahme entgegen, indem er geltend macht, dass sich die erwähnten Gebilde einmal den gewöhnlichen Sporenfärbungsmethoden gegenüber völlig unzugänglich erweisen, vor allem aber eine ausserordentlich geringe Resistenz gegenüber Hitze besitzen. Er sieht in den Kokken lediglich ein Glied in dem Entwickelungszyklus des Aktinomyces.

Was den Aktinomyces als Erreger der Aktinomykose betrifft, so ist Verf. der Ansicht, dass diese Erkrankung stets von einunddemselben Pilz hervorgerufen wird. Er steht hierin im Gegensatz zu Unna, der die Existenz einer ganzen Reihe von Strahlenpilzarten annimmt. Der Aktinomyces ist im weitesten Masse den Einflüssen seiner Umgebung zugänglich; er erweist sich daher in seinem Verhalten, besonders gegen Sauerstoff und Temperatur, sowie in bezug auf Farbenbildung und Aussehen der Kulturen, als sehr labil.

Verf. ist im weiteren Verlaufe seiner Untersuchungen der Frage nach der Entstehung und Natur der bekannten Keulen näher getreten. Er bat zu diesem Zwecke eine Reihe von Tierversuchen angestellt, auf Grund deren er feststellte, dass die Keulenbildung eine nur beim lebenden Aktinomyces eintretende Degeneration ist; es spielen sich dabei innerhalb des lebenden Pilzfadens degenerative Prozesse ab, welche sofort den ganzen Faden oder zunächst nur einzelne Teile desselben ergreifen können. Näheres über die Natur dieser Degeneration kann Verf. nicht angeben.

Betreffs des aktinomykotischen Krankheitsprozesses schliesst sich Verf. der Ansicht Bostroems an, dass der Krankheitsprozess um so schneller verläuft und um so grössere Ausdehnung gewinnt, je reaktionsloser die Umgebung bezw. der Gesamtorganismus sich verhält, dass umgekehrt bei starker Reaktion des Gewebes der Prozess sich infolge von Entwickelungshemmung und ausgedehnter Degeneration lokalisiert.

502. **Poncet, A.** De l'actinomycose humaine en France et à l'étranger dans les cinq dernières années. (Bull. de l'acad. de méd., sér. 3, t. 59, 1903, p. 722—733.)

503. **Poncet, A. et Thévenot, Léon.** De l'actinomycose humaine en France et à l'étranger dans ces cinq dernières années. (Gaz. des hopit., 76, 1903, p. 673—676.)

504. **Schlegel, M.** Zur Lungenaktinomykose. (Berlin. tierärztl. Wochenschr., 1903, S. 409—411.)

505. **Vallée d'Alfort, M. H.** Sur un nouveau *Streptothrix* (Streptothrix polychromogène). (Annales de l'inst. Pasteur, 17, 1903, p. 288—292.)

VIII. Pflanzengeographie.*)

Berichterstatter: F. Höck.

Inhalt.**)

I. Allgemeine Pflanzengeographie. B. 1—429.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. B. 1—14.
2. Topographische Pflanzengeographie (Einfluss von Boden und Standort auf die Pflanzen und der Pflanzen auf den Standort). B. 15—25.
3. Klimatologische Pflanzengeographie (Einfluss der klimatischen Verhältnisse auf die Pflanzen und der Pflanzen auf das Klima). B. 26—63.
4. Geologische Pflanzengeographie (Einfluss der Zeit auf die Verbreitung der Pflanzen). B. 64—77.
5. Systematische Pflanzengeographie (Verbreitung verwandtschaftlicher Pflanzengruppen). B. 78—93.
6. Anthropologische Pflanzengeographie (Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen). B. 94—108.
7. Kulturelle Pflanzengeographie (Verbreitung der Anbaupflanzen). B. 109 bis 420.
   a) Allgemeines. B. 109—155.
   b) Obstpflanzen. B. 156—199.
   c) Getreidepflanzen. B. 200—221.
   d) Gemüsepflanzen. B. 222—230.

---

*) Wegen der Krankheit und des Todes des früheren Herausgebers des Bot. Jahresb., Herrn Prof. Schumann, mag der vorliegende Bericht grössere Lücken zeigen als die früheren, da der Berichterstatter zum grossen Teil selbst die Arbeiten zur Berichterstattung sich verschaffen musste, was in einer kleinen Stadt schwierig ist. Fehlendes wird, soweit es zur Kenntnis gelangt, später nachgeholt. Höck.

**) Das Verzeichnis der Verfasser folgt am Schluss.

e) Genusspflanzen. B. 231—291.
f) Arzneipflanzen. B. 292—304.
g) Gewerbepflanzen. B. 305—376.
h) Forst- und Zierpflanzen. B. 377—414.
i) Futterpflanzen. B. 415—420.
Anhang: Die Pflanzenwelt in Kunst, Sage, Geschichte, Volksglauben und Volksmund. B. 421—429.

II. Spezielle Pflanzengeographie.

(Pflanzengeographie der einzelnen Pflanzenreiche und Länder.) B. 430—1235.
1. Nordisches Pflanzenreich. B. 430—832.
a) Arbeiten über mehrere Pflanzengebiete (z. T. auch über Teile mehrerer Pflanzenreiche). B. 430—439.
b) Mitteleuropäisches Pflanzengebiet. B. 440—589.
α) Arbeiten allgemeinen Inhalts. B. 440—451.
β) Dänemark. B. 452.
γ) Schleswig-Holstein. B. 453—457.
δ) Deutsche Ostseeländer ausser Schleswig-Holstein. B. 458—464.
ε) Nordostdeutscher Binnenlandsbezirk (bis zu den schlesischen Gebirgen einschl.). B. 465—475.
ζ) Nordwestdeutschland (mit Einschluss Westfalens). B. 476—481.
η) Mitteldeutschland (Hercynischer Bezirk). B. 482—490.
ϑ) Rheinischer Bezirk. B. 491—502.
ι) Süddeutschland (Bayern und Württemberg). B. 503—509.
κ) Schweiz (und Allgemeines über die Alpen). B. 510—548.
λ) Österreichische Alpenländer (und Allgemeines über Österreich bezw. Österreich-Ungarn). B. 549—582.
μ) Österreichische Sudetenländer. B. 583—589.
c) Osteuropa. B. 590—652.
α) Karpathenländer. B. 590—602.
β) Balkanländer. B. 603—619.
γ) Europäisches Russland. B. 620—652.
d) Nordeuropa. B. 653—657.
e) Nordasien B. 658—663.
f) Amerika nördlich von der Vereinsstaatengrenze. B. 664—681.
g) Westeuropäisches Pflanzengebiet. B. 682—832.
α) Island und Färöer. B. 682.
β) Britische Inseln. B. 683—731.
γ) Niederlande und Belgien. B. 732—737.
δ) Frankreich. B. 738—832.
2. Mittelländisches Pflanzenreich. B. 833—914.
a) Iberische Halbinsel. B. 833—847.
b) Makaronesien. B. 848—851.
c) Nordwestafrika. B. 852.
d) Sahara (und Ägypten). B. 853—857.
e) Italien. B. 858—897.
f) Griechenland. B. 898—902.
g) Vorderasien. B. 903—914.
3. Gemässigt-ostasiatisches Pflanzenreich (mit Einschluss Mittelasiens). B. 915—945.

4. Gemässigt-nordamerikanisches Pflanzenreich. B. 946—1031.
a) Allgemeines (auch für ganz Amerika). B. 946—954.
b) Atlantischer Bezirk. B. 955—1006.
c) Pacifischer Bezirk. B. 1007—1031.
5. Tropisch-amerikanisches Pflanzenreich. B. 1032—1092.
a) Allgemeines. B. 1032—1033.
b) Mexiko und Mittelamerika. B. 1034—1053.
c) Westindien. B. 1054—1070.
d) Östliches Südamerika. B. 1071—1091.
e) Westliches Südamerika. B. 1092.
6. Indopolynesisches Pflanzenreich. B. 1093—1137.
a) Allgemeines. B. 1093—1101.
b) Vorder- und Hinterindien. B. 1102—1111.
c) Insulinde. B. 1112—1124.
d) Melanesien und Polynesien B. 1125—1137.
7. Madagassisches Pflanzenreich. B. 1138—1140.
8. Afrikanisches Pflanzenreich (afrikanisches Festland südlich der Sahara). B. 1141—1184.
a) Allgemeines. B. 1141—1145.
b) Tropisches Afrika. 1146—1167.
c) Südafrika. B. 1162—1184.
d) St. Helena und Ascension.
9. Australisches Pflanzenreich. B. 1185—1207.
10. Neuseeländisches Pflanzenreich. B. 1208—1210.
11. Antarktisch-andines Pflanzenreich. B. 1211—1231.
12. Ozeanisches Pflanzenreich. B. 1232—1235.
Verzeichnis der Verfasser nach Buchstabenfolge.

I. Allgemeine Pflanzengeographie.

B. 1—429.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. B. 1—14.

Vgl. auch B. 510 (Allgem. Verhältn. d. Schweizer Alpenflora), 653 (Allgemeine Ergebnisse aus der Flora des hohen Nordens, 952 (nordamer. Pflanzengenossenschaften).

1. **Schimper**, A. F. W. Plant-geography upon a physiological basis; authorized English tr. by W. R. Fisher rev. and ed. by P. Groom and J. B. Balfour; with a photogravure por. and collotypes. In 4 pts. [Pts. 1 and 2, N. Y., Oxford University Press., 1903. 256, 257—464 p.)

Übersetzung des Bot. J., XXVI, 1898, 1 Abt., S. 403f. B. 2 kurz erwähnten Werkes.

1a. **Ratzel**, F. Die Erde und ihr Leben. 2 Bde. (Leipzig und Wien, 1901 und 1902.)

Soll nach Petermanns geogr. Mitteil., 1903, Literaturber., S. 154—155 auch auf die Pflanzenverbreitung in ihren allgemeinen Gesichtspunkten Rücksicht nehmen.

2. **Engler, A.** Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medizinal- und Nutzpflanzen nebst einer Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde zum Gebrauch bei Vorlesungen und Studien über spezielle und medizinisch-pharmaceutische Botanik, 3. umgearbeitete Auflage, Berlin (Gebrüder Borntraeger), 1903, XXVII und 233 S., 8°.

Während schon die früheren Ausgaben diese Syllabus insofern pflanzengeographisch brauchbar waren, als kurze Angaben über die Verbreitung zahlreicher Gruppen z. T. gar der Gattungen darin enthalten waren, hat diese dadurch besondere Bedeutung, dass Verf. eine kurze Übersicht über die gesamte pflanzengeographische Einteilung der Erde gibt. Da sie von einem der hervorragendsten Pflanzengeographen herrührt, seien wenigstens die Hauptgruppen dieser Einteilung hier mitgeteilt:

I. Nördliches extratropisches oder boreales Florenreich.
   A. Arktisches Gebiet.
   B. Subarktisches Gebiet.
   C. Mitteleuropäisches Gebiet.
   D. Makaronesisches Übergangsgebiet.
   E. Mediterrangebiet.
   F. Zentralasiatisches Gebiet.
   G. Temperiertes Ostasien.
   H. Gebiet des pacifischen Nordamerika.
   I. Gebiet des atlantischen Nordamerika.

II. Palaeotropisches Florenreich.
   A. Nordafrikanisch-indisches Wüstengebiet.
   B. Afrikanisches Wald- und Steppengebiet.
   C. Gebiet des südwestlichen Kaplandes.
   D. Gebiet der südatlantischen Inseln (Ascension, St. Helena).
   E. Malagassisches Gebiet.
   F. Vorderindisches Gebiet.
   G. Monsungebiet.
   H. Gebiet der Sandwich-Inseln.

III. Das zentral- und südamerikanische Florenreich.*)
   A. Mittelamerikanisches Xerophyten-Gebiet.
   B. Gebiet des tropischen Amerika.
   C. Andines Gebiet.
   D. Gebiet der Galapagos-Inseln.
   E. Gebiet von Juan Fernandez und Masafuera.

IV. Das australe (alt-ozeanische) Florenreich.
   A. Austral-antarktisches Gebiet Südamerikas.
   B. Gebiet der Kerguelen.
   C. Neuseeländisches Gebiet.
   D. Australisches Gebiet.
   E. Gebiet von Tristan d'Acunha, St. Paul und Amsterdam-Inseln.

V. Ozeanisches Pflanzenreich.
   A. Boreales Gebiet.
   B. Tropisches Gebiet.
   C. Australes Gebiet.

*) Die hier unterschiedenen Florenreiche sind nach Drude sämtliche Florenreichsgruppen, während viele der hier unterschiedenen Gebiete bei Drude als Florenreiche erscheinen; eine Einheitlichkeit in dieser Art der Unterscheidung wäre wünschenswert.

3. **Pfitzer, E.** Übersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauche in Vorlesungen für Anfänger. 2. neu bearbeitete Auflage. (Heidelberg, 1902, 40 S., 8°.)

Ähnlich eingerichtet wie das vorstehend genannte Werk, doch viel kürzer und ohne die pflanzengeographische Übersicht. Daher für die Pflanzengeographie nur bezüglich kurzer Verbreitungsangaben der Pflanzengruppen in Betracht kommend.

4. **Bonnier, G.** La Géographie botanique expérimentale. (Annales de Géogr., XI, 1902, p. 193—202.)

5. **Diels, L.** Ziel und Plan der biologischen Erdkunde. (Verlagskatalog von Gebrüder Borntraeger, Berlin, p. 7—16.)

Verf. bespricht die Aufgaben der Tier- und Pflanzengeographie und ihre gegenseitige Bedeutung für einander, sowie für die verwandten Wissenschaften. Er zeigt wie z. B. tierpaläontologische Funde für die Pflanzenkunde fast wertvoller sind als die schwerdeutigen pflanzenpaläontologischen, wie Meere leichter von Pflanzen, Wüsten leichter von Tieren überschritten wurden usw., wie daher beide gegenseitig zur Erkennung der Lebensgeschichte beitragen.

6. **Warburg, O.** Einführung einer gleichmässigen Nomenklatur in der Pflanzengeographie. Vortrag gehalten auf dem VII. internationalen Geographen-Kongress in Berlin im Jahre 1899. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des VII. internationalen Geographen-Kongresses in Berlin, 1899, S. 442—448.)

Grundlegende Arbeit zur Förderung einheitlicher Bezeichnung pflanzengeographischer Ausdrücke, auf welche Frage schon mehrfach in Anlass anderer dadurch hervorgerufener Arbeiten hingewiesen wurde (vgl. Bot. J., XXVIII, 1900, 1 Abt., S. 249, B. 1 ff. und in den folgenden Jahrgängen des Bot. J., mehrfach.)

6a. **Whitford, H. N.** The plant associations. (Bull. Univ. Montana, Biol., Ser. I, 1903, p. 271—274.)

6b. **Whitford, H. N.** The forest and the prairie. (Eb., p. 249—254.)

6c. **Whitford, H. N.** The forest trees. (Eb., p. 225—229.)

Behandelt nach B. Torr. B. C., 31, p. 111, *Coniferae* von Montana.

7. **Bretzl, H.** Botanische Forschungen des Alexanderzuges. Nach Theophrasts Auszügen aus den griechischen Generalstabsberichten. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der philosophischen Fakultät der Kaiser-Wilhelms-Universität zu Strassburg. (Strassburg, 1902, 40 S., 8°.)

Abdruck aus einem grösseren Werke (s. B. 7a) und zwar der Einleitung und eines selbständigen Abschnitts „Europa und Asien, ein Problem der antiken Pflanzengeographie", am Schluss versehen mit einem Überblick über das ganze Werk.

7a. **Bretzl, H.** Botanische Forschungen des Alexanderzuges. Mit zahlreichen Abbildungen und Kartenskizzen. Gedruckt mit Unterstützung d. Kgl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen. (Leipzig, XII und 492 S., 8°, 1903.)

Ausführliche Selbstbesprechung in Engl. J., 32, 1903, Literaturber., S. 7 bis 8. Verf. sucht nachzuweisen, dass eine grosse Zahl pflanzengeogr. Anschauungen schon bei Theophrast angedeutet sind. Vgl. hierzu auch 7b.

7b. **Fedde, F.** Einiges aus den Uranfängen der Pflanzengeographie. (Verh. Brand., 45, 1903, S. 97—109.)

Auszug aus vorstehend genanntem Werk.

8. **Cowles, H. C.** The Contribution of Linnaeus and his Students to Phytogeography. (Science, 1903, p. 463—467.)

8a. **Wiesner, J.** Die Vegetation der Erde. (Die Zeit, 38, 1903, 7. Nov.)

9. **Karsten, G.** und **Schenck, H.** Vegetationsbilder.

Bilder mit Erläuterungen und zwar:

Heft 1 Schenck: Südbrasilien:

Tafel 1. Tropischer Regenwald bei Blumenau, S. Catharina.

„ 2. „ „ „ „ „

„ 3. *Cocos Romanzoffiana* „ „ „

„ 4. *Cecropia adenopus* (Ameisenbäume), ebenda.

„ 5. Epiphytenvegetation, ebenda.

„ 6. Araucarienwald, Hochland von Parana.

Heft 2 Karsten: Malayischer Archipel:

„ 7. Nipaformation bei Tandjoeng Prioeck, Java.

„ 8. Tropischer Regenwald bei Tjibodas, Java.

„ 9. Baumfarn des trop. Regenwalds, ebenda.

„ 10. Strasse in Amboina, Molukken.

„ 11. Tropischer Regenwald auf Sitoe-Amboina, Molukken.

„ 12. Strasse in Ternate, Molukken.

Heft 3 Schenck. Tropische Nutzpflanzen:

„ 13. *Thea sinensis*, Teestrauch, Teeplantage auf Java.

„ 14. *Theobroma cacao*, Kakaobaum mit reifen Früchten.

„ 15. *Coffea arabica*, Kaffeebaum, mit Früchten besetztes Bäumchen, Brasilien.

„ 16. *Coffea liberica*, Liberiakaffee, Blüte und Früchte.

„ 17. *Myristica fragrans*, Muskatnuss, Blüten- und Fruchtzweige.

„ 18. *Carica papaya*, Melonenbaum, weiblicher Baum mit Früchten.

Heft 4 Karsten: Mexikanischer Wald der Tropen und Subtropen.

„ 19. *Tillandsia usneoides* bei Tepetitan, Tabasco.

„ 20. } Tropischer Regenwald des Cafetal Trionio, Chiapas.
„ 21. }

„ 22. Bodenvegetation des tropischen Regenwaldes. La Sombra, Chiapas.

„ 23. Subtropischer Regenwald bei Miscantia, Vera Cruz.

„ 24. Bodenvegetation des subtropischen Regenwaldes. Cuesta de St. Juan, Vera Cruz.

Heft 5 Schenck: Südwest-Afrika.

„ 25. Wüste zwischen dem Khanfluss und dem ! Khuosgebirge nördl. v. Tsoakhoup (Swakop) mit *Welwitschia mirabilis*.

„ 26. Euphorbiaceensteppe bei Guos, oasenartig in dem Wüstengebiet zwischen Lüderitzbucht (Angra Pequena) und I Aos (Gross-Namaland).

„ 27. Strandsteppe bei I Aos im westlichen Grossnamaland.

„ 28. *Aloe dichotoma* an Bergabhängen bei II Khukhaus südlich von I Aos (Gross-Namaland).

„ 29. *Acacia giraffae*, *Euclea pseudebenus* und *Acacia horrida*. Flussufervegetation der trockenen Flussbetten. Im Aartal auf dem I Huibplateau zwischen I Aos und Bethanien (Gross-Namaland).

„ 30. *Euclea pseudebenus* im Aartal auf dem I Huibplateau zwischen I Aos und Bethanien (Gross-Namaland).

Heft 6 Karsten: Monokotylenbäume:

„ 31. *Pandanus australiana* (Buitenzorg, bot. Garten).

„ 32. *Xanthorrhoea Preissii* (Tjibodas, Java).

„ 33. *Yucca aloifolia* (Tehuacan).

„ 34. *Nolina recurvata* (Vera Cruz).

Tafel 35. *Dendrocalamus giganteus* (Ceylon, bot. Garten).
„ 36. *Ravenala madagascariensis* (Singapore).
Heft 7 Schenck: Strandvegetation Brasiliea.
„ 37. *Ipomoea pes caprae* auf den Aussendünen bei Cabofrio, Staat Rio de Janeiro.
„ 38. Strandvegetation bei der Lagoa de Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, mit *Remirea maritima*, *Stenotaphrum americanum*, *Ipomoea carnosa*.
„ 39. Restinga-Formation bei der Lagoa de Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro.
„ 40—42. Restinga-Formation bei Cabo Frio, Staat Rio de Janeiro.
Heft 8 Karsten und Stahl: Mexikanische Kakteen, Agaven und Bromeliaceenvegetation.
„ 43. *Cereus gemmatus* und Mezquite (auch epiphytische *Tillandsia*) bei Puebla.
„ 44. *Echinocactus robustus*, *Mamillaria mutabilis* und *Tradescantia*, eb.
„ 45. *Echinocactus ingens* (mit epiphytischen Tillandsien besetzt), diskontinuierliche Grasvegetation, Kompositensträucher, *Yucca aloifolia*, eb.
„ 46. *Agave ferox*, *Hechtia*, *Echinocactus ingens* und *Dasylirion*-Arten, eb.
„ 47. *Agave horrida*, *Opuntia*, *Echinocactus ingens* in jüngeren Exemplaren, *Mamillaria*, in verschiedenen Arten, *Tillandsia recurvata*, eb.
„ 48. *Cereus pecten Aboriginum* mit Mezquite und *Cereus gemmatus*, eb.

10. **Engler, A.** Bericht über den botanischen Garten und das botanische Museum zu Berlin im Rechnungsjahr 1901. (Sonderabdruck aus der Chronik der Univertität, Jahrg. XV, Halle a. S., 1902, 23 S., 8°.)

Ein Hinweis hierauf ist besonders nötig, da der Garten eine Zentralstelle für die Kolonien bildet und da andererseits im neuen Garten in erweitertem Masse pflanzengeographische Anlagen gemacht werden.

11. **Massart, J.** Un Jardin botanique pour les écoles moyennes. (Bulletin du jardin botanique de l'état à Bruxelles, vol. I, fasc. 1. Août, 1902, 70 p., 8°.)

Verf. bespricht 72 für den Unterricht geeignete Pflanzen und gibt Winke für ihre Anpflanzung und Verwendung.

12. **Lakowitz.** Der biologische Unterricht auf den höheren Schulen. (Sonderabdruck aus dem Jahresbericht des westpreussischen Vereins, 10 S., 8°, Vortrag vom 29. September 1902.)

Verf. verteidigt die Einführung des biologischen Unterrichts in die oberen Klassen der höheren Lehranstalten, doch ohne auf Pflanzengeographie einzugehen, die Berichterstatter gerade wie Tiergeographie dafür besonders geeignet hält.

13. **Höck, F.** Die Pflanzengeographie im naturkundlichen Unterricht an preussischen Realgymnasien. (Natur und Schule, II, 1903, S. 458—463.)

Behandelt ähnlich wie die Bot. J., XXIX, 1901, 1. Abt., S. 324, B. 8, genannte Arbeit nur die Handhabung der Pflanzengeographie in Schulen. Es wird die Ansicht ausgesprochen, dass dieser Teil der Pflanzenkunde erst dann auf den Schulen von grosser Bedeutung werden kann, wenn ihm Stunden in den höheren Klassen eingeräumt werden.

14. **Lignier, M. O.** Sur une canne pour excursions botaniques. (Extrait des comptes rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, 1901, p. 472—477.)

Empfehlung und Erläuterung eines Spazierstocks mit Einrichtung zum Sammeln von Wasserpflanzen.

2. Topographische Pflanzengeographie. (Einfluss von Boden und Standort auf die Pflanze und der Pflanzen auf den Standort.) B. 15—25.

Vgl. auch B. 1, 4, 450 (Pflanzenbestände N.-Deutschlands), 453 (Dünenbildung), 456 (Bodenverhältnisse v. Röm), 469 (Kiefer im märk. Sand), 475 (Vegetationsbild i. schles. Hochgeb.), 484 (Pflanzenbestände b. Leipzig), 485 (desgl. von Chemnitz), 489 (desgl. am Vogelsberg), 509 (Wurzelbau in Anpassung an den Boden), 514 (Buchen und Fichten auf Endmoränen), 564 (Kalkholde u. kalkstete Arten), 649 (Pflanzenbestände N.-Russlands), 658 (Alluvionen d. nördl. Eurasiens), 659 (Westsib. Steppen und Wälder), 661 (Bodenarten W.-Sibiriens), 664 (Sumpfbestände), 710 (Pflanzenbestände), 747 (Salzpfl.), 774 (*Juncus supinus*, kalkfliehend oder kieselliebend), 813 (Pflanzenbestände v. Languedoc), 859 (reine Bestände auf Korsika auf magerem Boden), 1066 (Strandpfl. v. Westindien).

15. **Nanninga, A. W.** Invloed van den bodem op de samensteling van het theeblad en de qualiteit der thee. (Mededeelingen uit's Landsplantentuin, LXV, 1903, Deel 1, Batavia, 49 p.)

16. **Hardy, M.** Botanical Geography and Biological Utilisation of Soil. Extracts from a paper published in Scottish Geographical Magazine, 1902. (Trans. Roy. Scott. Arboricult. Soc., 17, 1903, part. 1, p. 110—116.)

17. Plants indicating Character of Soils. (Bull. Miscell. Inform. Roy. Bot. Gard. Trinidad, No. 39, 1903.)

18. **Cousins, H. H.** Soil problems in Jamaica. (Jamaica Bull. of the Dept. of Agriculture, I, part. 2, 1903, p. 40—41.)

19. **Taliew, W.** Nochmals über die Vegetation der steinigen Abhänge. (Bull. Jard. Bot. St. Pétersbourg. II, fasc. 7, 1903, p. 203—217, russisch mit deutschem Auszug.)

20. **Aubert, S.** Sur une association d'espèces calcicoles et calcifuges. (Bull. de la Soc. vaudoise des Sc. natur., Lausanne, 1903, p. 369—385.)

Nach Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 155 f. treten mit Calluna zusammen im Tal von Joux Kalkpflanzen auf, wie *Phyteuma orbiculare*, *Anthyllis vuln.*, *Carlina ac.*, *Trifolium med.*, *Polygala comos.* und Kieselpfl., wie *Festuca rubra*, *Succisa prat.*, *Vacc. ulig.*, so dass hier also sicher der Einfluss der Bodenzusammensetzung nicht die Verbreitung der Pflanzen bedingt.

21. **Correvon, H.** Einfluss des Kalksteins und Granits auf die Alpenpflanzen. (Gartenwelt, 1903, S. 270—271.)

22. **Feret, M. A.** Les plantes des terrains salés. (Bulletin de l'Académie internationale de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 10.)

Fortsetzung aus dem vorigen Jahrgang.

22a. **Stepanow, N.** Die Alkaliböden des Schipowforstes. (Journ. Exp. Landw., 6, 1903, S. 674—695 [Russisch mit deutscher Inhaltsangabe].)

23. **Weber, C. A.** Über Torf, Humus und Moor. Versuch einer Begriffsbestimmung mit Rücksicht auf die Kartierung und die Statistik aller Moore. (Abhandl. d. naturwiss. Vereins zu Bremen, Bd. XVII, Heft 2, Bremen, 1903, S. 465—484.)

Verf. sucht genaue Erklärungen für die im Titel genannten Begriffe zu geben, um sie scharf von einander zu trennen. Als Hauptergebnis können folgende Erklärungen gelten:

Moor ist ein Gelände, das mit einer reinen Humusschicht von einer gewissen Mächtigkeit bedeckt ist.

Humusstoffe sind organische, wesentlich aus C, H und O zusammengesetzte, oft N und S enthaltende, gewöhnlich mehr oder minder aschenhaltige, an der Luft braun oder schwarz gefärbte, im frischen Zustand wasserreiche, weiche Mineralien, die beim Trocknen mehr minder stark zusammenschrumpfen, beim Benetzen der lufttrocknen Masse wieder mehr minder stark Wasser in ihre Substanz aufnehmen und mehr oder minder stark aufweichen, schmierige, faserige, bröckelige oder krümelig-erdige Massen bilden. Sie entstehen als Vorgänge der Vermehrung, Vertorfung oder Fäulnis aus C-reichen Pflanzen- und Tierresten; Moder und Torf sind Unterbegriffe von Humus. (Vgl. auch Botanisches Literaturblatt, I, 1903, S. 167.)

24. **Migula, W.** Die Pflanzenwelt der Gewässer. (Sammlung Göschen, Leipzig, 1903, 116 S.) (B. in Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 106.)

25. **Stopes, M. C.** The colonisation of a dried river-bed. (The New Phytologist, 1903, p. 186—192.)

Allmähliche Besiedelung eines sumpfigen Flussbetts. Vgl. Bot. C., 95, S. 605.

3. Klimatische Pflanzengeographie. (Einfluss der klimatischen Verhältnisse auf die Pflanzen und der Pflanzen auf das Klima.) B. 26—63.

(Vgl. auch B. 1, 4, 6, 67 (auf- und absteigende Pflanzenwanderungen), 75 nacheiszeitl. Klima), 166 (winterharte Frucht), 377 (Bedingungen d. Baumlebens), 450 (Pflanzenbestände N.-Deutschlands), 463 (*Campanula bononiensis* i. Okt. blühend), 488 (Dicke Tanne; Belaubung von Buchen), 507 (Klimat. Pflanzengrenzen), 510 (Einfluss d. alpinen Klimas), 521 (Trockenschutzeinrichtungen), 547 (Hohe Eibe), 648 (Polare Eichengrenze), 649 (Pflanzenwachs in N.-Russland), 658 (Pflanzenbestände d. nördl. Eurasiens), 660 (Taiga a. d. Lena), 793 (Palmen bei Nizza), 859 (Xerophiles Gepräge korsischer Pflanzen), 890 (desgl. i. d. Macchie v. Neapel), 917 (Wüstenpfl.), 990 (Nordam. Bestände mit Rücksicht auf Höhenverbreit.), 1112 (Pfl. d. Patanas), 1160 (Vegetationsformationen O.-Afrikas), 1165 (desgl. v. Kunene-Sambesi), 1193 (Einfl. d. Niederschläge auf austr. Pfl.)

26. **Hansen, A.** Abwehr und Berichtigung*) der in Englers Bot. Jahrb., Bd. 31, Heft 4/5, 1902, von Prof. Dr. E. Warming aus Kopenhagen veröffentlichten „Anmerkungen" zu meiner Arbeit über die Vegetation der ostfriesischen Inseln. (Engl. J., XXXII, Beiblatt, No. 71, S. 1—24.)

26a. **Warming, E.** Die Windfrage. Fortgesetzte Anmerkungen zu Prof. Ad. Hansens Publikationen über den Wind. (Eb., S. 25—36.)

Erwiderung und Entgegnung auf den im vor. Jahrg. des Bot. J. (s. u.) erwähnten Aufsatz ohne wesentliche neue tatsächliche Angaben.

26b. **Buchenau, F.** Der Wind und die Flora der ostfriesischen Inseln. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Nat. Verein z. Bremen, XVII, Heft 3, S. 552—577.)

Die vorliegende Arbeit ist grossenteils eine Erwiderung auf Angriffe von Hansen in seiner Bot. J., XXIX, 1901, 1 Abt., S. 368, B. 186, genannten Arbeit. Da jene Arbeit mir nicht zur Verfügung stand, kann ich auf die Entgegnung auch nur kurz hinweisen. Doch sei erwähnt, dass auch neue An-

*) In etwas erweiterter Form, Giessen, Dezember, 1902, 33 S., 8°, erschienen.

sichten in der Arbeit geäussert werden. Verf. geht zunächst besonders auf den niederen Wuchs der Inselpflanzen ein. Dann bespricht er Hansens Ergebnisse über die Bedeutung des Windes für den Pflanzenwuchs, besonders die Ansicht, dass der Wind die Vegetation auf freien Flächen kurz hält, in welcher Beziehung Hansen ihm zu weit gegangen zu sein scheint. Dann geht er auf die Frage der Trockenheit oder Feuchtigkeit des Dünensandes und seinen Gehalt an Salzen ein, bespricht *Hippophae rhamnoides* und *Amophila arenaria* und stellt am Schluss alle Schriften über die Windfrage in Beziehung auf die Pflanzenwelt der ostfriesischen Inseln zusammen.

26c. **Swanland.** Die Vegetation Neu-Amsterdams und St. Pauls in ihren Beziehungen zum Klima. Diss. Basel, 1901, 54 S., 8°.

Betrachtet nach Drudes Mitteilung in Petermanns Mitteilungen, 1903, Literaturber., S. 226, 12 auf jenen Inseln gesammelte Pflanzen und ihre Gewebeanpassungen an Sturm und zeigt ihren xerophilen Charakter trotz des milden, regenreichen Klimas.

26d. **Simpson, C. T.** Effects on vegetation of the hurricane in Florida. (Plant World, 6, 1903, p. 284—285.)

26e. **Warming, E.** Die Verbreitung der Pflanzen in ihrer Abhängigkeit von den äusseren Verhältnissen.) (Aus d. ökol. Pflanzengeogr. ins Russ. übersetzt und mit Ergänzungen versehen.) (Vgl. Bot. C., 97 S., 142.)

27. **Kny, L.** Über den Einfluss des Lichtes auf das Wachstum der Bodenwurzeln. (Jahrb. Wiss. Bot., 38, 1902, S. 421—446.)

28. **MacDougal, D. T.** The influence of light and darkness upon growth and development. (Memoirs of the New York Botanical Garden, II, 1903, p. 319.) (Vgl. Bot. G., 35, 1903, p. 292.)

29a. **Hua.** Un *Viola* à fleures jaunes, provenant des Alpes et cultivé dans la Loire-Inférieure, aurait donné, sur l'individu même qui avait été transporté, des fleurs violettes. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 581.)

29b. **Bonnier.** Fleurs jaunes de l'*Anthyllis Vulneraria* devenant violettes à la suite d'un séjour prolongé dans les Alpes. (Eb.)

29. **Volkens, G.** Der Laubwechsel tropischer Bäume. (G. Fl., 52, 1903, S. 591—598.)

Auch unter den Tropenbäumen ist beständige Beblätterung selten, findet sich aber z. B. bei *Albizzia moluccana* und *Filicium decipiens*. Dass sämtliche alten Blätter abfallen, zeigen fast alle Blätter mit krautigem Laube; oft dauert die Kahlheit aber nur wenige Tage. Einige verlieren ihr Laub mehrmals im Jahr, so *Ficus hirta*, *Pongamia glabra*, *Terminalia belerica*; *T. catappa* bekommt meist im Frühjahr und Herbst neue Blätter, es kommen, aber selten, auch solche Bäume vor, die wie unsere nur im Frühjahr neue Blätter erhalten.

Andere verlieren nur an einzelnen Zweigen gleichzeitig alles Laub. Doch gibt es auch Arten, die das Laub erst werfen, nachdem das neue sich ausgebildet hat. Einige Bäume haben jederzeit an einzelnen Zweigspitzen neues Laub. Noch eine Reihe weiterer Besonderheiten hebt Verf. für einzelne Gattungen oder Arten hervor.

30. **Murr, J.** Pflanzengeographische Studien aus Tirol. Die thermophilen Elemente der Innsbrucker Flora. (Abdr. aus Allg. bot. Zeitschr., 1903, No. 7/8, 5 S., 8°)

Verf. zeigt, dass bei Innsbruck eine Reihe Pflanzenarten vorkommen, die noch in Norddeutschland verbreitet sind, andererseits sich unter dem Einfluss

des Föhns ganz entschiedene südliche oder südöstliche Arten erhalten haben. Er teilt diese Arten nach ihrer Gesamtverbreitung in 6 Gruppen und bespricht die wichtigsten Vertreter davon auf trockenen Gehängen, steinigem Kalkboden, entblösstem Boden, Wiesen, Geschieben, buschigen Hügeln und in Wäldern, wobei er die besonders bezeichnenden Arten durch Druck hervorhebt, z. B. unter den Waldpflanzen *Viola declivis*, *Hieracium racemosum* ssp. *leiopsis* und *Potentilla micrantha*.

31. **Brenner**, W. Klima und Blatt bei der Gattung *Quercus*. (Flora, 90, 1902, S. 114—160.)

32. **Maiden**, J. H. Forests considered in their relation to rainfall and the conservation of moisture. (Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales, 36, 1902, p. 211—240.)

33. **Price**, H. C. Forestry and its effect on western climate. (Proceedings of the Jowa Park and Forestry Association, 2, 1903, p. 30—35.)

34. **Schreiber**, P. Beiträge zur meteorologischen Hydrologie der Elbe. (Abhandl. d. Königl. sächs. meteorologischen Instituts, Heft 2, Leipzig, 1897, S. 71, 4°.)

Berechnungen über Wasserführung und Niederschlagsmenge, doch ohne Rücksicht auf den Pflanzenwuchs, daher hier kaum erwähnenswert.

35. **Volk**, R. Hamburgische Elb-Untersuchung. I. Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes. Mit 6 Tafeln und 1 Karte. (Aus „Mitteilungen aus dem naturhistorischen Museum, XIX. 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XIX.) (Hamburg, 1903, S. 65—154.)

Berücksichtigt ausser Tieren auch niedere Pflanzen.

36. **Stromer**, E. Ein Beitrag zu den Gesetzen der Wüstenbildung. (Centralbl. f. Miner., Geol. und Paläontol., 1903, p. 1—5.)

37. Skizzen aus der Flora des Wüstengebietes. (Wiener Ill. Garten-Ztg., 1903, S. 188—194.)

38. **Ihne**, E. Phänologische Mitteilungen. (Jahrgang 1902.) (Sonderabdruck aus d. Abhandl. d. Naturhist.-Gesellsch., XV, Nürnberg. 34 S., 8°.) Erschien Mai 1903.

Fortsetzung der im vor. Jahrg. des Bot. J. besprochenen Arbeit. Enthält diesmal nach kurzen einleitenden Worten über den Tod mehrerer früherer Beobachter und Aufzählung der zu beobachtenden Pflanzenarten:

1. Phänologische Beobachtungen, Jahrgang 1902, nach den Beobachtungsorten, die über ganz Mitteleuropa zerstreut sind, in Buchstabenfolge geordnet.
2. Neue phänologische Literatur. Enthält wie in früheren Jahrgängen Ergänzungen zu den Aufzeichnungen des Bot. J., wie auch jene durch diese umgekehrt ergänzt werden (s. u.).
3. Zur Verzögerung des Frühlingseintritts mit wachsender geographischer Breite (Bestätigung der vom Verf. in der Bot. J., XXVIII, 1900, 1. Abt. S. 255, B. 26 erwähnten Arbeit erlangten Hauptergebnisse durch Schneider in Meteorol. Zeitschr., 1902, S. 237).
4. Ein Vergleich der Jahre 1902 und 1901 in phänologischer Beziehung (Vergleich des Eintritts der phänologischen Jahreszeiten [vgl. des Verfs.

Bot. J., XXIII, 1895, 2. Abt., S. 14, B. 27 kurz besprochene Arbeit] für Darmstadt). Das Ergebnis war: Das Jahr 1902 war gegen 1901:

im Vorfrühling	(5 Beobachtungen)	voraus	um	21	Tage
„ Erstfrühling	(11 „)	„	„	9	„
„ Vollfrühling	(7 „)	„	„	7	„
„ Frühsommer	(6 „)	zurück	„	5	„
„ Hochsommer	(6 „)	„	„	5	„
„ Frühherbst	(3 „)	„	„	9	„
„ Herbst	(2 „)	„	„	6	„ .

Verf. erläutert dies durch einen Vergleich mit dem Wärmegang in beiden Jahren. Dabei ergibt sich, dass der Entwickelung im Vollfrühling nicht ein höherer Wert der Mitteltemperatur entspricht, sondern dass diese durch günstigeren Vorfrühling bedingt war.

38a. **Rudel, K.** Die Witterung Nürnbergs im Jahre 1902. Nürnberg, 1903, Nach Ihne, phänol. Mitteil., 1903 (vgl. B. 38).

38b. Vegetationszeiten in Bremen 1902. (Deutsches Meteorolog. Jahrb. für 1902, Bremen, Jahrg. XIII, Bremen 1903, herausgeg. von P. Bergholz.) (Genannt nach den im folgenden Jahrgang zu nennenden „Phänol. Mitteilungen 1903“ von Ihne, gleich folgenden Werken.)

38c. **Mac Kay, A. H.** Phenological observations in Nova Scotia, Canada, 1901. (Annual Report of the botan. club of Canada in: Transactions of the Roy. Soc. of Canada, II Series, 1902—1903, vol. VIII.)

38d. **Mawley.** Report of the phenological observations for 1903. (Quarterly Journal of the R. Meteorol. Society, XXIX, No. 126, Apr. 1903.)

38e. **Hegyfoky, J.** Die Schwankungen der Aufblühzeit und die Temperatur in Ungarn. (Meteorol. Zeitschr., 1903, S. 255.)

38f. **Niemann, H.** Blüten- und Wachstumskalender 1903 (in Bielefeld), (Ravensberger Blätter für Geschichte, Volks- und Heimatskunde, 1903, Nov.)

38g. **Ziegler, J.** Vegetationszeiten in Frankfurt a. M. 1902. (Jahresber. d. phys. Vereins zu Frankfurt a. M., 1901/1902, Frankfurt, 1903.)

38h. **Bos, H.** Phyto-phaenol. Waarnemingen in Nederland 1902. (Tijdschrift van het Kon. nederl. aardrijkskundig genootschap, Leiden 1903.)

38i. **Schultheiss, F.** Phänol. Mitteilungen. Frühling und Sommer 1902 (Generalanzeiger für Nürnberg-Fürth, 1903, No. 267.)

38k. **Hahn, K.** Nachrichten über phänologische Beobachtungen, welche im Bezirk der kaukasischen Schulen 1902 gemacht worden sind. (Russisch.) (No. 4 des Regierungszirkulars des kaukasischen Schulbezirks 1903.)

38l. XIX. und XX. Bericht der meteorologischen Kommission des Naturforscher-Vereins in Brünn, Jahrgang 1899 und 1900. Brünn, 1901 und 1902. (Enthält nach Ihne a. a. O. phänologische Beobachtungen.)

38m. **Ihne, E.** Julius Ziegler. Sonderabdruck aus dem Jahresbericht des physikalischen Vereins in Frankfurt a. M. 1901/1902. Frankfurt a. M., 1903, 5, S. 80.

Verf. bespricht Zieglers Bedeutung für die Pflanzenphänologie, besonders seine gründlichen pflanzenphänologischen Beobachtungen für die Umgegend von Frankfurt a. M.

39. **Lignier, O.** Essai d'acclimatation à Caen de l'*Eucalyptus urnigera* Hook. f. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5e serie, 6e volume, 1902, Caen, 1903, p. 145—151.)

E. u. scheint in Caen den Winter zu ertragen.

40. Widerstandskraft einzelner Holzarten gegen Hitze und Feuer. (Prakt. Forstwirtsch. Schweiz, 38, 1903, S. 127—130.)

41. **Graebener, L.** Eine winterharte *Agave*. (Gartenwelt, 8, 1903, S. 49 bis 50.)

Agave parryi aus Nordamerika ist winterhart in Süddeutschland.

42. **Beauverd, G.** Observations météorologiques sur la flore locale. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 359—361.)

Pflanzen, welche zum zweitenmal im Nachsommer in Genf blühten und solche, die dazu keine Neigung zeigen.

43. **Eriksson, J.** Zur Kenntnis der Winterfestigkeit der Winterweizensorten. (Sonderabdr. Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1903, Heft 4, 11 S.)

44. **Edler.** Einwirkung des Frostes auf den Square-head Weizen. (Illustr. landwirtschaftl. Zeitung, 1903, S. 647) (Ber. im Bot. Centralbl., XCIII, 1903, S. 296.)

44a. **Holdefleiss, P.** Bemerkungen zu Prof. Edlers Artikel über Einwirkung des Frostes auf den Square-head Weizen. (Eb., S. 680.) (Ber. im Bot. Centralbl., eb., S. 296—297.)

45. **Brown.** Floraison estival d'un pied d'*Anemone pulsatilla*. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, LVII, 1902, p. CLXVI.)

46. **Hansen, C.** Remarquable floraison du *Cereus grandiflorus*. (Journ. Soc. nat. d'Hort. de France, 1903, p. 536—537.)

47. **Fintelmann, A.** Frühe bezw. späte Blüten. (Gartenflora, 52, 1903, S. 579—580.)

47a. **Weiss.** Späte Blüten. (Eb., S. 637.)

48. **Retzdorff, W.** Pflanzen von aussergewöhnlicher Grösse. (Verh. Brand., 45, 1903, S. XXX.)

49. Der älteste Baum unserer Erde. (Österr. Forst. u. Jagdzeitung, 21. S. 140.) (Vgl. Bot. Centralbl., XCIV, 1903, S. 169.)

2200 Jahre alte *Ficus religiosa* auf Ceylon.

50. Baumriesen in den Tiroler Bergen. (Österr. Forst- u. Jagdzeitung, 1903, S. 109—110.)

51. **Richter, P.** Merkwürdige Bäume in der Niederlausitz. Der grosse Ahorn auf dem Neuen Kirchhof bei Lübben. (G. Fl., 52, 1903, S. 274—275, mit Abbild.)

52. **Brettschneider, F.** Starke Ahorne. (G. Fl., 52, 1903, S. 524.)

53. **Stützer, F.** Interessanter Fund. Vorgetragen von P. Magnus. (Abdruck aus G. Fl., 51, 2 S., 8°.)

Auf der grössten Eiche des bayerischen Waldes wurden unter der Rinde von eisernen Gittern überdeckte Bilder gefunden, die wahrscheinlich aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts stammen, dann aber wieder überrindet sind.

54. **Monke, O.** Starke Eichen bei Schönfliess, Kreis Nieder-Barnim. (Brandenburgia, 1902, S. 321.)

55. **Jacky, E.** Les vieux tilieuls d'Isenfluh *(Tilia parvifolia)*. (Journ. for suisse. Ann., 54, 1903, p. 256.)

56. **Jacky, E.** Die alte Linde von Isenfluh *(Tilia parvifolia* Ehrh). (Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen, LIV, 1903, S. 249—250.) (Ber. im Bot. C., XCIII, S. 636.)

57. **Fegley, H. W.** Largest chestnut-tree in Pennsylvania. (Country Life in America, IV, 1903, p. 478.)

58. **Wiehl.** Ein 82 Jahr alter Schwarznussbestand in Mähren. (Österr. Forst- u. Jagdztg., 21, 1903, S. 264.)

59. A giant Sassafras. (Country life in America, 3, CCXVII, april, with figure.) (Vgl. Bot. Centralbl., 94, 1903, S. 173.)

40—50 ′ hoch und 15 ′ Umfang am Grunde.

60. **Hoser, P.** Auch alter Efeu. (G. Fl., 52, 1903, S. 28.)

Im Anschluss an eine Mitteilung aus dem vorhergehenden Jahrgang der Gartenflora werden Mitteilungen über alten Efeu und Misteln aus Wien, sowie über Efeu aus Nordböhmen gemacht.

61. **Mc Lean, G. G.** The largest grape-vine in the world. (Country Life in America, 8, p. 336.)

Santa Barbara, Calif.

Vgl. hierzu auch B. 232.

62. Die grösste Tanne *(Abies pectinata* DC.) des Schwarzwaldes. (G. Fl., 52, 1903, S. 222.)

63. **Luze, J. J. de.** Der „König von Fermens". (Schweiz. Zeitschr. für Forstw., 53, 1902, S. 180—181, mit Abbild.)

Grosse Fichte aus dem Kanton Waadt.

63a. **Quervain, A. de.** Die Hebung der atmosphärischen Isothermen in den Schweizeralpen und ihre Beziehung zu den Höhengrenzen. (Gerlands Beiträge zur Geophysik, 6, 1903, H. 4.)

4. Geologische Pflanzengeographie.
(Einfluss der Zeit auf die Verbreitung der Pflanzen.)

B. 64—77.

Vgl. auch B. 205 (Prähist. Fund aus Schlesien), 450 (Pflanzenbestände Nord-Deutschlands), 453 (Botanisch-geologische Streifzüge in Schleswig-Holstein), 467 (Adventivpfl.), 468 (Verschwundene Pflanzen), 481 (Reststandort aus der Eiszeit), 491 (Eingeschleppte und verschwindende Pfl.), 497 (Ankömmlinge), 504 (Entwickelungsgesch. d. Pflanzenwelt d. schwäb. Alb), 507 (Steppenheidepfl. als Reste d. Steppenzeit), 510 (Geschichte der Alpenflora), 517 (Eingeschl. Pflanzen), 522 (Gesch. d. Pflanzenwelt bei Einsiedeln), 528 (Eingewanderte u. Restpfl.), 569 (Restpfl. d. Eiszeit), 631 (Kiefernreste), 641 *(Trapa* in Vladimir nicht aussterbend), 672 (Geolog. Entstehung von Sümpfen), 682 (Gesch. d. Pflanzen v. d. Färöern), 686 (Zweifelhafte Urwüchsigkeit v. *Acorus* in England), 698 (*Silene noctifl.* eb. eingeschl.), 703 (*Lythrum Graefferi* verschl.), 705 (*Goodyera* mit Kiefernsamen verschl.), 710 (Buche und Buchenbegleiter zweifelhaft in Yorkshire), 717 (Verbreit. d. Bäume im Postglacial Schottlands), 781 (eingeschl. Pfl.), 844 *(Callitris quadrivalvis* neu für Europa), 865 (Änderungen d. Pflanzenwelt d. Riviera).

64. **Schumann, K.** Neuere Anschauungen über die Entstehung der Pflanzenarten. (G. Fl., 52, S. 377—391.)

Verf. entwickelt die Ansichten über die Entstehung von Pflanzenarten, wobei er auf die älteren von Lamarck, Geoffroy St. Hilaire und Darwin nur kurz eingeht, vor allem aber bei den neuen sie ergänzenden Untersuchungen von Naegeli, Wettstein (Saisondimorphismus, Kreuzung), Solms-Laubach (*Capsella heegeri*), Korshinsky (Heterogenesis) und H. de Vries (*Onothera*) länger verweilt.

65. **Rekstad, J.** Über die frühere höhere Lage der Kieferngrenze und Schneelinie in Norwegen. (Centralbl. f. Mineralogie, 1903, S. 469—477.)

66. **Ballé, E.** Sur l'utilité d'une revision des flores locales. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie 5e serie, 6e volume, 1902, Caen 1903, p. 429—430.)

Verf. weist auf die beständig notwendige Prüfung der Floren kleiner Bezirke hin, da der Artenbestand sich fortwährend ändert, wofür er Beispiele angibt.

67. **Gräntz, F.** Auf- und absteigende Pflanzenwanderungen. Eine geographische Studie. (XV. Bericht d. naturw. Gesellsch. z. Chemnitz 1900—1903. Chemnitz, 1903, S. 109—149.)

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Arten der Pflanzenwanderung (aktive und passive, schrittweise und sprungweise) mit besonderer Rücksichtnahme auf das Gebirge. Dann bespricht er die geographischen Faktoren bei der Pflanzenwanderung im Gebirge (Wind, Wasser, Gletscher, Schutt, Bergstürze und Lawinen, Tiere und Menschen). Darauf geht er auf Wanderungshindernisse und Wanderungswege ein

1. klimatische Hindernisse,
2. durch den Bodencharakter geschaffene Hindernisse,
3. durch die Vegetation geschaffene Hindernisse,
4. Hindernisse durch entgegenwirkende Bewegung,
5. Orographische Hindernisse, Wanderungswege,
6. Grösse der Wanderungsbezirke.

Am Schluss geht Verf. noch allgemein auf Pflanzenwanderungen und die dadurch bedingte regionale Gliederung der Gebirge sowie auf die Form der Grenzen ein und erwähnt die dadurch bedingten Grenzzonen.

Die zahlreichen Einzelbeispiele für die Wanderungsarten können hier nicht einzeln wiedergegeben werden.

68. **Höck, F.** Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamen-Flora. (D. b. M., 21, 1903, S. 57—58, 142—143.)

Forts. der zuletzt Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 348 f. B. 77 besprochenen Arbeit. Genannt werden in entsprechender Weise wie früher:

Alisma plantago (1, 2, 5, 6, 10, 12), *Potamogeton perfoliatus* (1, 2, 5, 12), *P. crispus* (1, 2, 5, 9, 10, 11, 12), *P. filiformis* (1, 5, 12), *P. pectinatus* (1, 5, 9, 10, 12, 13, 14), *Ruppia maritima* (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12), *Zannichellia palustris* (1, 2, 5, 9, 11, 13), *Naias marina* (1, 2, 4, 5, 8, 10, 12), *Lemna trisulca* (1, 5, 9, 12), *L. minor* (1, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14), *L. polyrrhiza* (1, 5, 10, 11, 12), *L. gibba* (1, 5, 9, 11, 12, 13, 14), *Typha angustifolia* (1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13).

69. Zugvögel als Pflanzenverbreiter. (Österr. Forst- u. Jagdzeitung, 21, 1903, No. XVI, S. 140.) (Vgl. Bot. Centralbl., 92, 1903, S. 561.)

70. **Kahl.** Zur Frage der Unterdrückung der Buche durch die Tanne. (Forstwissenschaftl. Centralbl., 25, 1903, S. 163—165.)

71. L'Origine du Hêtre. (Naturaliste, XXV, 1903, p. 105.) (B. im Bot. Centralbl., XCIII, 1903, S. 44.)

72. **Flahault, Ch.** La Paléobotanique dans ses rapports avec la végétation actuelle. Introduction à l'enseignement de la Botanique. (Conférences faites à l'institut de Botanique de Montpellier. Notes recueillies par M. M. Lagarde

et B. Collin. In 8° autographie, IV, 217 p., avec 54 fig.) (B. im Bot. Centralbl., 92, 1903, p. 557—559.)

Wenn auch die vorliegende Arbeit ausführlich in dem Bericht über Pflanzenpaläontologie zu besprechen ist, muss sie hier doch auch genannt werden, da sie gerade mit Rücksicht auf das Verständnis der Verbreitung der lebenden Pflanzen unternommen ist. Aus dem Grund stellt Verf. in der Einleitung die Verbreitung einiger Arten (*Adonis vernalis, Diplotaxis humilis, Subularia aquatia* [hier lässt er den schleswig-holsteinischen Standort aus], *Reseda Jacquini, Trifolium purpur., Ligularia sibir., Cirsium odontolepis, Centaurea cristata, Scolymus grandiflorus, Rhododendron pont.* und *Betula nana* [bei der ihm die neuen Funde aus N.-Deutschland entgangen sind]) zusammen, deren Verbreitung nur aus der Geschichte verständlich wird und schliesst an diese Arten an, die Frankreich nur im mittelländischen Teil bewohnen oder die den Alpen oder Pyrenäen eigen sind u. a.

Ebenso geht er am Schluss auf das Klima der verschiedenen Zeitalter und dessen Einfluss auf die Verbreitung der Pflanzen ein und gibt schliesslich einen Überblick über die verschiedenen Elemente der französischen Pflanzenwelt, wobei zahlreiche wichtige Fragen der Pflanzengeographie gestreift, wie auch in den rein paläontologischen Teilen dieser höchst beachtenswerten Arbeit.

72 a. **Picquenard.** Recherches sur l'extension ancienne de la forêt de Névet. (Rev. de Bretagne, 1903, 22 p.)

73. **Shimek, B.** Living plants as geological factors. (Proceedings of the Jowa Academy of Science, 10, 1903, p. 41—48.)

74. **Aigner, An.** Der Hallstätter See und die Oedenseer Torflager in ihrer Beziehung zur Eiszeit. (Mitt. d. naturwiss. Vereins f. Steiermark 1902, Graz, 1903, S. 403—419.)

Von der Ostseite des Dachsteinmassivs (vergl. Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 574—575.)

75. **Andersson, G.** Das nacheiszeitliche Klima von Schweden und seine Beziehungen zur Florenentwickelung. (VIII. Bericht der Züricher botanischen Gesellschaft 1901—1903, S. 22—38. Siehe auch Anhang zu Heft VIII [1903] der Schweizerischen botan. Gesellsch.) (B. im Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 549 bis 551.)

76. **Wille, N.** und **Holmboe, J.** *Dryas octopetala* bei Langesund. Eine glaziale Pseudorelikte. (Separatafdryk af „Nyt Magazin f. Naturwidenskap" Bd. 41, H. 1, Kristiania, 1903, S. 27—43.)

Die Verff. beschreiben die auffallend häufigen Vorkommnisse von *D. o.* an jenem Ort bei 58° 59′ 25″ n. B. und 9° 45′ 50″ ö. L. v. Greenwich, nennen die an den einzelnen Orten mit der Art zusammenwachsenden Pflanzen und zeigen, dass die Vorkommnisse nicht von der Eiszeit sich erhalten haben können. Als 1826 M. N. Blytt die Orte hinsichtlich des Pflanzenwuchses genau untersuchte, fand er die Art nicht; sie muss also mindestens selten gewesen sein, während sie jetzt da häufig ist und sich noch auszubreiten scheint. Vermutlich ist sie durch Flusswasser hinabgeschwemmt.

77. **Yales, L. G.** Prehistoric California. Its Topography, Flora and Fauna. With the evidence of the time of the advent of man, and his development, from the records of his past found in the soil. (Bull. Soc. Cal. Acad. Sci., I, p. 81—137, 1902, II, p. 145—155 und 17—22, 1903, 1 pl.) (B. im Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 240.)

5. Systematische Pflanzengeographie.

(Verbreitung verwandtschaftlicher Pflanzengruppen.) B. 78—93.

Vergl. auch B. 94 (Anthropochoren), 386 (*Acer*), 440 (*Cyperaceae, Rosaceae*), 442 (*Taxaceae, Pinaceae*), 447 (*Contortae, Tubiflorae, Plantaginales*), 448 (*Viola*), 572 (*Mentha*), 573 (*Orchidaceae*), 583 (*Koeleria*, 587 (*Potentilla*), 591 (*Trisetum*), 593 (*Nonnea*), 617 (*Cytisus, Thymus*), 623 (*Viola*), 635 (*Teucrium*), 638 (*Trigonella*), 651 (*Potentilla*), 662 (*Cariceae*), 667 (*Crataegus*), 679 (*Gentiana*), 700 u. 722 (*Rubus*), 863 (*Oenotheraceae*), 921 (*Zingiberaceae*), 929 (*Salix*), 930 u. 936 (*Umbelliferae*), 931 (*Rhododendron*), 937 (*Ranunculaceae, Carex, Oenotheraceae*), 945 u. 1013 (*Carex*), 947—950 (*Gramina*), 951 (*Crassulaceae*), 963 (*Orchidaceae*), 985 (*Dentaria*), 988 u. 1000 (*Crataegus*), 1005 (*Gramina, Umbellales*), 1009 (*Hedysarum*), 1045 (*Leguminosae*), 1073 (*Orchidaceae, Cactaceae*), 1079 (*Bromeliaceae*), 1084 (*Cactaceae*), 1089 (*Stipeae*), 1126 (*Meliaceae*), 1139 (*Didiereae*), 1142 (*Strophanthus*), 1144 (*Gramina*), 1152 (*Apocynaceae*), 1171 (*Proteaceae*), 1172 (*Aloe*), 1189 (*Eucalyptus*), 1209 (*Myrsinaceae*).

78. **Engler**, A. Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften herausgegeben. Leipzig. 1903, Heft 12—18.

Im laufenden Jahre erschienen (über den vorjähr. Teil vgl. Bot. J. XXX, 1902, 1. Abt., S. 350—356, B. 85):

78a. **Pfitzer**, E. *Orchidaceae-Pleonandrae* (132 S.)

Neuwiedia calanthoides (Neu-Guinea, Amboina), *lindleyi* (Borneo), *veratrifolia* (eb., Java), *griffithii* (Malakka), *zollingeri* (Java), *curtisii* (Sumatra), *Apostasia odorata* (Java), *stylidioides* (Austral.), *wallichii* (Indien), *gracilis* (Borneo), *alba* (eb.), *Adactylus latifolius* (Perak), *lobbii* (Borneo), *nudus* (Indien und Sunda-Inseln), *Selenipedilum chica* (Panama), *palmifolium* (Brasilien, Guyana, Trinidad), *isabellianum* (Brasilien), *Cypripedilum irapeanum* (Neu-Mexiko, Mexiko), *californicum* (Oregon u. Nordkalif.), *passerinum* (arkt. N.-Amer.), *reginae* (östl. N.-Am.), *guttatum* (Mittel- u. S.-Russl., Sibir., Altai, N.-China, Japan, Himalaya bis Alaska u. Brit.-Kolumbia), *acaule* (östl. N.-Am.), *macranthum* (Mittel- u. S.-Russl., Sibir., China, Sachalin, Japan), *himalaicum* (Sikkim, Tibet), *fasciolatum* (W.-China), *yunnanense* (eb.), *henryi* (China), *corrugatum* (O.-China), *thunbergii* (Japan), *cordigerum* (Himalaya), *calceolus* (Europa vom Polarkreis bis Mittelspanien u. Sizilien u. von Frankreich bis Sachalin), *montanum* (w. N.-Am.), *candidum* (östl. N.-Am.), *pubescens* (eb.), *parviflorum* (eb.), *fasciculatum* (westl. N.-Am.), *micranthum* (China), *ebracteatum* (eb.), *margaritaceum* (eb.), *arietinum* (östl. N.-Am.), *elegans* (Himal.), *debile* (China), *japonicum* (eb., Japan), *Phragmopedilum schlimii* (Columbia), *lindleyanum* (Brit. Guyana), *sargentianum* (Brasil.), *caricinum* (Bolivia), *klotzschianum* (Brit. Guyana), *vittatum* (Brasil.), *hartwegii* (Peru), *longifolium* (eb.), *boissierianum* (eb.), *czerniakowianum* (eb.), *caudatum* (eb.), *Paphiopedilum bellatulum* (Shan-Staaten), *godefroyae* (Siam, Kotschinchina, Tonkin), *concolor* (Moulmein), *niveum* (Tambelon- u. Locari-Inseln), *rothschildianum* (Borneo, Sumatra), *glanduliferum* (Neu-Guinea), *praestans* (eb.), *philippinense* (Philippinen), *roebbelenii* (eb.), *sanderianum* (malayische Inseln), *stonei* (Sarawak), *parishii* (Moulmein), *lowii* (Borneo), *haynaldianum* (Manila), *victoria mariae* (Sumatra), *chamberlainianum* (eb.), *glaucophyllum* (Java), *hirsutissimum* (Himalaya), *dilectum* (Heimat?), *villosum* (Moulmein), *insigne* (Himalaya), *exul* (Siam), *charlesworthii* (Bengalen), *druryi* (Travancore), *spicerianum* (Himalaya), *fairieanum* (Butan, Assam), *wolterianum* (Sunda-Inseln), *appletonianum* (Siam), *bullenianum* (Borneo), *amabile* (eb.), *volonteanum* (eb.), *hookerae* (eb.), *venustum* (Himalaya), *tonsum* (Sumatra), *mastersianum* (Am-

boina), *virens* (Sunda-Inseln?), *javanicum* (Java), *dayanum* (Borneo), *burbidgei* (eb.), *purpuratum* (Hongkong), *curtisii* (Sumatra), *ciliolare* (malayische Inseln), *superbiens* (Malakka), *argus* (Philippinen), *barbatum* (Singapore), *callosum* (Siam), *lawrenceanum* (Borneo).

78b. **Ruhland, W.** *Eriocaulaceae* (294 S.). N. A.

Eriocaulon decungulare (Union), *flaridulum* (eb.), *compressum* (eb.), *septangulare* (eb., Brit. Inseln), *pseudocompressum* (Kuba), *texense* (Texas), *koernickianum* (eb.), *echinospermum* (Kuba), *signoideum* (eb.), *trichosepalum* (eb.), *fuliginosum* (eb.), *guianense* (Cayenne), *stramineum* (Brasil.), *decemflorum* (Japan), *nipponicum* (eb.), *brunonis* (Australien), *fistulosum* (eb.), *heterogynum* (eb.), *depressum* (eb.), *monocarpum* (eb.), *spectabile* (eb.), *mutatum* (Afr.), *longipetalum* (eb.), *longifolium* (Indien, Sundains., Madagaskar, Mauritius, China), *helichrysoides* (Brasil.), *macrobolax* (eb.), *kunthii* (eb.), *gomphrenoides* (eb.), *vaginatum* (eb.), *linearifolium* (eb.), *benthamii* (Mexiko), *laxifolium* (Brasil.), *angustifolium* (eb.), *aquatile* (eb.), *brevifolium* (Guyana), *tenuifolium* (eb.), *humboldtii* (eb., Venezuela), *sellowianum* (Brasil., Parag.), *crassiscapum* (Bras.), *rosulatum* (eb.), *microcephalum* (Mexiko, Ecuador), *spruceanum* (Bras.), *altegibbosum* (eb.), *gibbosum* (eb.), *pilgeri* (eb.), *papillosum* (eb.), *ehrenbergianum* (Mex.), *schiedeanum* (eb.), *pringlei* (eb.), *leptophyllum* (Bras.), *paraguayense* (eb.), *modestum* (eb.), *dictyophyllum* (eb.), *australe* (Austral.), *scariosum* (eb.), *gregatum* (Ind.), *mitophyllum* (eb.), *miserum* (eb.), *mannii* (Gabun), *atratum* (Ceylon), *antunesii* (Benguella), *africanum* (S.-Afr.), *woodii* (Natal), *breviscapum* (Ind.), *thunbergii* (Sierra Leone), *melaleucum* (Ind.), *piliflorum* (Madag.), *zambesiense* (Mittelafr.), *heterolepis* (Ind.), *trilobum* (eb., Madag., Sansibar), *hanningtonii* (O.-Afr.), *sonderianum* (S.-Afr.), *dregei* (eb.), *wightianum* (Ind., Ceylon), *nilagirense* (eb.), *mesanthemoides* (O.-Afr.), *schimperi* (Habesch), *gracile* (Ind.), *lanceolatum* (Ind.), *infaustum* (Mosambique), *latifolium* (Sierra Leone), *striatum* (Madag., Réunion), *baurii* (Kapland), *lacteum* (Afr.), *teuszii* (Angola), *huillense* (Benguella), *fenestratum* (Madag., Mauritius), *transvaalicum* (Transvaal), *elegantulum* (Ghasalquellen, Sansibar), *trilobatum* (Madag.), *volkensii* (Kilimandsch.), *johnstonii* (Maurit.), *afzelianum* (Afr.), *hookerianum* (Borneo), *subcaulescens* (Ceylon), *brownianum* (eb., Ind.), *cristatum* (Ind., China, Jap.), *robustum* (Ind.), *quinquangulare* (Ind., Ceylon), *walkeri* (Ceyl.), *lasiolepis* (Malakka), *orycetorum* (Ind.), *collinum* (eb., Ceyl.), *ceylanicum* (Ceyl.), *nepalense* (Ind.), *luzulifolium* (eb., Ceyl.), *caesium* (Trinidad), *melanocephalum* (Kuba, Cayenne, Bras.), *setaceum* (Ind., Austr.), *intermedium* (Ind., Ceyl.), *bifistulosum* (Afr., Madag.), *submersum* (Huilla), *rivulare* (Ind.), *sikokianum* (Jap.), *miquelianum* (eb.), *palustre* (Bras.), *dicline* (Jap.), *buergerianum* (eb., China), *nudicuspe* (Jap.), *kiusianum* (eb.), *japonicum* (eb.), *alpestre* (Ind., China, Jap.), *xeranthemoides* (Afr.), *xeranthemum* (Ind.), *pumilum* (Sierra Leone), *pulchellum* (eb.), *stellulatum* (Ind.), *stoloniferum* (Angola), *lividum* (Austral.), *carsonii* (eb.), *tortuosum* (eb.), *schultzii* (eb.), *zollingerianum* (Java), *gilgianum* (Afr.), *subulatum* (eb.), *ussuriense* (Mandschurei), *bongense* (Afr.), *andongense* (eb.), *fulvum* (eb.), *welwitschii* (eb.), *cuspidatum* (Ind.), *cnzypeplon* (eb.), *thwaitesii* (eb., Ceylon), *neesianum* (Ceylon), *vanheurckii* (Ind.), *duthiei* (Ind.), *senegalense* (Senegal), *plumale* (eb.), *echinulatum* (Ind., China), *truncatum* (Ind., Ceylon, Philippin., China), *hamiltonianum* (Ind.), *pusillum* (Austr.), *pallidum* (eb.), *minimum* (Ind.), *hildebrandtii* (Madag.), *heterochiton* (eb.), *schlechteri* (Sofala), *sexangulare* (China, Philipp., Ind., Ceyl.), *odoratum* (Ind.), *griseum* (Bras.), *achiton* (Ind.), *sieboldianum* (Afr., S.-O.-As., Austr.), *amboense* (Afr.), *heudelotii* (Seneg.), *longirostrum* (Bras.), *bilobatum* (Mex.), *australasicum* (Austr.), *blumei* (Java), *collettii* (Ind.), *concretum* (Austr.), *fluviatile* (Ceyl.), *glaucum* (Ind.), *longicuspis* (Ceyl.), *pygmaeum* (Austr.), *polycephalum* (Ind.), *pumilio* (Ind.), *rouxianum* (Ind.), *sinicum* (China), *sparganii-*

oides (Bras.), *trimenii* (Ceyl.), *Mesanthemum prescottianum* (Sierra Leone), *rutenbergianum* (Madag.), *radicans* (Afr.), *pubescens* (Madag.), *Paepalanthus blepharocnemis* (Bras.), *lingulatus* (eb.), *blepharophorus* (eb.), *ovatus* (eb.), *pullus* (eb.), *caespitius* (eb.), *scirpeus* (eb.), *plantagineus* (eb.), *subcaulescens* (Guyana), *neglectus* (Bras.), *schneckianus* (eb.), *freyreissii* (eb.), *saxatilis* (eb.), *capillaris* (eb.), *schomburgkii* (Guyana), *domingensis* (Sto. Domingo), *macaheensis* (Bras.), *seslerioides* (Kuba), *retusus* (eb.), *klotzschianus* (Bras.), *erigeron* (eb.), *glaucescens* (eb.), *succisus* (eb.), *pubescens* (eb.), *riedelianus* (eb.), *capito* (eb.), *lundii* (eb.), *spathulatus* (eb.), *leucoblepharus* (eb.), *regelianus* (eb.), *regalis* (eb.), *fastigiatus* (eb.), *bifidus* (Sto. Domingo bis Bras.), *sessiliflorus* (Bras.), *alsinoides* (Kuba), *pilosus* (Columbia, Peru), *subtilis* (Guyana, Bras.), *polytrichoides* (Bras., Peru), *minutulus* (Bras.), *manicatus* (Bras.), *bryoides* (Bras.), *tortilis* (eb., Venezuela, Columb.), *fasciculatus* (Surinam, Venezuela, Cayenne, Bras.), *lamarckii* (Westind., Venezuela, Cayenne, Bras.), *viridis* (Bras.), *perpusillus* (eb., Chile), *myocephalus* (Bras.), *sedoides* (Bras.), *supinus* (eb.), *vaginatus* (eb.), *oxyphyllus* (eb.), *pungens* (Kuba), *elongatus* (Bras.), *polygonus* (Bras.), *incanus* (eb.), *glareosus* (eb.), *geniculatus* (eb.), *macrocephalus* (eb.), *armeria* (eb.), *microphyllus* (eb.), *bengardii* (eb.), *intermedius* (eb.?), *gardnerianus* (Bras.), *repens* (Réunion), *argyrolimon* (Bras.), *fuscoater* (eb.), *canescens* (eb.), *guyanensis* (Guyana), *dichotomus* (eb.), *muscosus* (Columb.), *exiguus* (Bras.), *distichophyllus* (eb.), *trichophyllus* (eb.), *strictus* (eb.), *flaccidus* (eb.), *decussus* (eb.), *speciosus* (eb.), *amoenus* (eb.), *compactus* (eb.), *brachypus* (eb.), *bahiensis* (eb.), *ciliatus* (eb.), *clausenianus* (eb.), *brasiliensis* (eb.), *martianus* (eb.), *sellowianus* (eb.), *falcifolius* (eb.), *rigidus* (eb.), *denudatus* (eb.), *divaricatus* (eb.), *ochrocephalus* (eb.), *ramosus* (eb.), *hilairei* (eb.), *longifolius* (eb.), *foliosus* (eb.), *ithyphyllus* (eb.), *polyanthus* (eb.), *laxifolius* (eb.), *melaleucus* (eb.), *rigidulus* (eb.), *spixianus* (eb.), *lanceolatus* (eb.), *pauciflorus* (eb.), *vellozioides* (eb.), *villosulus* (eb.), *trichopetalum* (eb.), *tuberosus* (eb.), *corymbosus* (eb.), *cacuminis* (eb.), *oligocephalus* (Columbia), *petraeus* (eb.), *granatensis* (eb.), *funckianus* (Venezuela), *schlimii* (Columb.), *meridensis* (Venez.), *truxillensis* (eb.), *andicola* (eb.), *crassicaulis* (Columb.), *alpinus* (eb.), *ensifolius* (eb., Peru), *planifolius* (Peru, Bras.), *flaviceps* (Bras.), *dupatya* (eb.), *conduplicatus* (eb.), *macrorrhizus* (eb.), *dubius* (eb.), *lanato-albus* (eb.), *argenteus* (eb.), *elatus* (eb.), *latifolius* (eb.), *pilifer* (eb.), *homomallus* (eb.), *langsdorffii* (eb.), *plumosus* (eb.), *dianthoides* (eb.), *capillaceus* (Guyana), *saxicola* (Bras.), *uncinatus* (eb.), *roraimae* (Guyana), *pulvinatus* (Sierra Leone), *caldensis* (Bras.), *fraternus* (Guyana), *obtusifolius* (Bras.). *Tonina fluviatilis* (Westind. bis Bras.), *Lachnocaulon anceps* (S.-O.-N.-Am.), *glabrum* (Küsten am Busen v. Mex.), *digynum* (Alabama), *Syngonanthus wahlbergii* (Kapland), *schlechteri* (Mittelafr.), *welwitschii* (W.-Afr.), *heteropeplus* (Cayenne), *simplex* (Venezuela, Surinam), *eriophyllus* (Surinam), *gracilis* (S.-Am.), *tenuis* (Venezuela), *densus* (Bras.), *nitens* (eb.), *pusillus* (eb.), *goyazensis* (eb.), *pulcher* (eb.), *spadiceus* (eb.), *widgrenianus* (eb.), *flavidulus* (S.-O.-Union), *chrysanthus* (Bras.), *fischerianus* (eb.), *androsaceus* (Kuba), *lagopodioides* (eb.), *laricifolius* (eb.), *anthemidiflorus* (eb.), *arenarius* (eb.), *oblongus* (eb.), *reclinatus* (eb.), *helminthorrhizus* (eb.), *atrovirens* (eb.), *umbellatus* (Westind. bis Bras.), *verticillatus* (Bras.), *humboldtii* (Venezuela), *tortilis* (Bras.), *bisumbellatus* (eb.), *densiflorus* (eb.), *philodicoides* (eb.), *leprieurii* (Cayenne), *anomalus* (Venez., Bras.), *inundatus* (Bras.), *caulescens* (Venezuela, Columbia, Guyana, Bolivia, Bras.), *appressus* (Bras.), *bulbifer* (Guyana), *rupprechtianus* (Bras.), *nitidus* (Bras.), *bisulcatus* (Bras.), *aciphyllus* (eb.), *kegelianus* (Surinam), *elegans* (Bras.), *niveus* (eb.), *xeranthemoides* (eb., Venezuela), *vernonioides* (Bras.), *centauroides* (eb.), *eburneus* (eb.), *caespitosus* (eb.), *circinatus* (eb.), *imbricatus* (eb.), *Philodice hoffmannseggii* (eb.), *cuyabensis* (eb.).

Als Ergänzungen werden am Schluss genannt: *Eriocaulon brachypeplon* (Neu-Mecklenburg), *nanum* (Queensland) und *abyssinicum* (Habesch).

78c. **Grosser. W.** *Cistaceae* (161 S.). N. A.

Cistus symphytifolius (Makaronesien), *ochreatus* (eb.), *albidus* (iber. u. ligur.-thyrren. Gebiete), *crispus* (eb.), *heterophyllus* (südwestliche Mittelmeerländer), *villosus* (eb.), *parviflorus* (Mittelmeerländer), *monspeliensis* (Makaronesien, Mittelmeerländer), *hirsutus* (iber. Halbinsel), *salvifolius* (Mittelmeerl.), *populifolius* (westl. Mittelmeerländer), *ladaniferus* (desgl.), *laurifolius* (desgl.), *sericeus* (desgl.), *rosmarinifolius* (desgl.), *bourgaeanus* (westl. iber. Halbinsel), *Halimium ocymoides* (eb.), *atriplicifolium* (eb.), *halimifol.* (westl. Mittelmeerl.), *umbellatum* (eb. u. südwestl. Mitteleuropa), *libanotis* (westl. Mittelmeerl.), *Tuberaria globulariifolia* (westl. iber. Halbinsel), *inconspicua* (westl. Mittelmeerl.), *brevipes* (iber. Halbinsel), *bupleurifolia* (westl. Mittelmeerl.), *macrosepala* (desgl.), *echinoides* (desgl.), *Helianthemum broussonetii* (Makaronesien), *lavandulifolium* (Mittelmeerl.), *squamatum* (westl. Mittelmeerl.), *caput-felis* (desgl.), *dagestanicum* (Kaukasus), *tunetanum* (Tunis, Tripolis), *piliferum* (Südspanien), *viscarium* (westl. Mittelmeerl.), *leptophyllum* (S.-O.-Spanien, Süditalien), *pilosum* (westl. Mittelmeerl. u. Südfrankreich), *appeninum* (West- und Südeuropa), *maritimum* (Algier), *ciliatum* (Marokko bis Palästina), *pergamaceum* (westl. Mittelmeerl.), *vesicarium* (nordafr.-arab. Wüsten), *morisianum* (Sardinien), *semiglabrum* (Seealpen u. ligur. Apenninen), *glaucum* (Mittelmeerl.), *chamaecistus* (Mitteleuropa, Mittelmeerl.), *kotschyanum* (mittlere Mittelmeerl.), *teneriffae* (Teneriffa), *asperum* (Spanien), *obtusifolium* (Cypern), *hirtum* (westl. Mittelmeerl., Südfrankreich), *songaricum* (Songarisch-kirgisische Steppe), *pomeridianum* (Algier), *gorgonum* (Kapverden), *canariense* (Kanaren, W.-Marokko), *kahiricum* (nordafr.-arab. Wüsten), *getulum* (südalger. Wüste), *ventosum* (ägypt.-arab. Wüsten), *sancti-antonii* (desgl.) *ellipticum* (Mittelmeerl.), *lippii* (nordafr.-ind. Wüsten), *sessiliflorum* (westl. Mittelmeerl.), *confertum* (Marokko Algier), *villosum* (westl. Mittelmeerl.), *papillare* (desgl.), *ledifolium* (Mittelmeerl.), *lasiocarpum* (Mittelmeerl. u. nordw. zum Balkan und Kaukasus), *apertum* (Nordafrika), *salicifolium* (Mittelmeerl.), *retrofractum* (desgl.), *aegyptiacum* (desgl.), *polyanthum* (Algier), *cinereum* (westl. Mittelmeerl.), *rubellum* (desgl.), *hymettium* (Griechenl.), *viscidulum* (Südspanien), *rossmaesleri* (desgl.), *pannosum* (desgl.), *pedicillatum* (Südfrankreich u. Nord-Catalonien, Ligurien, Mittelitalien, Dalmatien), *marifolium* (südl. Mitteleuropa), *oelandicum* (Spitzbergen bis England u. Öland), *alpestre* (Alpen, Gebirge von Südeuropa), *lunulatum* (Alpen, Apenninen), *Fumana arabica* (Mittelmeerl.), *grandiflora* (Kleinasien), *procumbens* (Mitteleuropa und Mittelmeerl.), *ericoides* (Mittelmeerl.), *calycina* (Algier, Marokko), *laevipes* (Mittelmeerl.), *thymifolia* (desgl.), *oligosperma* (Syrien), *aciphylla* (Kleinasien, Armenien), *Hudsonia tomentosa* (atlant. Nordamerika), *montana* (desgl.), *Lechea minor* (desgl.), *racemulosa* (desgl.), *maior* (ebenda und Mexiko), *maritima* (atlant. Nordamerika), *tenuifolia* (desgl., doch bis Texas), *cubensis* (Kuba), *patula* (atlant. Nordamerika), *stricta* (desgl.), *torreyi* (desgl.), *leggettii* (desgl.), *intermedia* (desgl.), *drummondii* (Texas).

78d. **Mez. C.** *Theophrastaceae* (48 S.). N. A.

Theophrasta jussieui (Haiti, St. Domingo), *americana* (ebenda), *Deherainia cubensis* (Kuba), *smaragdina* (Mexiko), *Clavija biborrana* (Costarica), *latifolia* (Columbia), *rodekiana* (eb.), *hassleri* (Nord-Paraguay), *jelskii* (Peru), *pungens* (eb., Ecuador), *cauliflora* (Columbia) *hookeri* (eb., Peru), *spinosa* (Ostbrasilien), *integrifolia* (Minas Geraës, Matto Grosso), *grandis* (Columbia), *spathulata* (Peru), *fulgens* (wahrscheinlich Peru oder Columbia), *macrophylla* (Brit. Guyana), *lancifolia*

(Venezuela, Guyana, Hylaea), *Jacquinia berterii* (Antillen), *incrustata* (St. Domingo), *revoluta* (Venezuela, Trinidad, Antigua), *aculeata* (Kuba), *linearis* (Haiti), *eggersii* (St. Domingo), *stenophylla* (Kuba), *brunnescens* (eb.), *brevifolia* (eb.), *umbellata* (Puertorico), *angustifolia* (Mexiko), *pungens* (eb.), *macrocarpa* (Panama), *flammea* (Yucatan), *aristata* (wahrscheinlich Westindien), *racemosa* (Mexiko), *axillaris* (eb.), *aciculata* (St. Lucia, St. Martha), *caracasana* (Venezuela), *aurantiaca* (Mexiko, Guatemala, Nicaragua), *seleriana* (Mexiko), *pubescens* (Hylaea).

78e. **Buchenau, F.** *Scheuchzeriaceae* (20 S.). N. A.

Triglochin marit. (Strand der kälteren und gemässigten Gegenden der nördlichen Halbkugel [doch nicht auf den atlantischen Inseln], ausserdem im gemässigten Südamerika bis Feuerland), *palustr.* (gemässigte und kalte Länder der nördlichen Halbkugel und von Chile bis Feuerland), *striata* (gemässigte Zone von Südamerika, Afrika und Australien, var. *triandra* auch im östlichen Nordamerika), *bulbosa* (Mittelmeerländer und Südafrika), *laxiflora* (Mittelmeerländer, vielleicht auch Südafrika), *mucronata* (Westaustralien, Südaustralien und Victoria), *calcitrapa* (West- und Südaustralien), *nana* (Australien, Tasmanien), *centrocarpa* (Westaustralien), *minutissima* (Australien), *procera* (Australien, Tasmanien), *Scheuchzeria palustris* (Nordasien, Nordamerika und im grössten Teil von Europa: Java?), *Maundia triglochinoides* (Queensland, Neusüdwales), *Tetroncium magellanicum* (Patagonien, Feuerland, Falklandsinseln), *Lilaea subulata* (Anden von Amerika vom 56° n. B. durch Mittelam. bis Chile, Argentina und Uruguay [hier auch in der Ebene]).

88f. **Buchenau, F.** *Alismataceae* (66 S.). N. A.

Ranalisma rostratum (Malakka), *Alisma plantago* (in allen 5 Erdteilen), *Caldesia parnassifolia* (var. *minor* in Mitteleuropa und Ägypten, var. *maior* in Madagaskar, Indien und China, var. *nilotica* am Bahr-el-Gazal) *oligococca* (Nordaustralien und Queensland, Indien und Ceylon), *Elisma natans* (Südschweden bis Nordspanien und zum mittleren Russland [nicht in Süddeutschland]), *Damasonium alisma* (Westeuropa und Mittelmeerländer), *polyspermum* (Südfrankreich, Spanien, Algier), *minus* (südliches Australien und Tasmanien), *californicum* (Kalifornien) *Limnophyton obtusifolium* (tropisches Afrika, Madagaskar, Indien, Ceylon), *Echinodorus humilis* (tropisches Afrika), *ranunculoides* (Südeuropa, Kanaren, Nordafrika), *nymphaeifolius* (Kuba), *tenellus* (Massachusetts u. Michigan bis Florida und dann wieder von Venezuela und Neugranada bis Paraguay und zur Banda Oriental), *patagonicus* (Patagonien), *radicans* (mittlere und südliche Union, einzeln in Mexiko), *brevipedicellatus* (Rio de Janeiro, Minas Geraes), *subalatus* (Guyana und Brasilien, vielleicht auch Montevideo), *martii* (Brasilien), *longipedatus* (Brasilien), *intermedius* (Kuba über Guyana bis Brasilien), *ovalis* (Kuba), *rostratus* (mittlere und südliche Union, Westindien, wahrscheinlich auch in Mexiko und Mittelamerika), *panniculatus* (Ecuador bis Brasilien und Paraguay), *virgatus* (Mexiko), *macrophyllus* (Ecuador bis Brasilien, var. *muricatus* von Panama und aus Guyana), *grandiflorus* (Peru und Brasilien durch Paraguay und Uruguay bis Patagonien), *punctatus* (Brasilien), *bracteatus* (Panama), *ellipticus* (Mexiko bis Brasilien und Uruguay), *Lophotocarpus guyanensis* (var. *lappula*: Java, Ostindien, Madagaskar, Cordofan; var. *madagascariensis*: Madagaskar; var. *typicus*: Guatemala bis Brasilien; var. *echinocarpus*: Südamerika), *seubertianus* (Brasilien), *Sagittaria spathulata* (Massachusetts), *calycina* (Union), *intermedia* (Kuba), *pugioniformis* (Guyana, Brasilien), *rhombifolia* (Brasilien), *montevidensis* (Brasilien bis Argentinien und Peru), *chilensis* (Chile), *pygmaea* (Japan, Liukiu, China, Korea), *rigida* (Kanada u. nördliche Union), *longiloba* (Kansas u. Colorado

bis Texas, Neumexiko und Mexiko), *greggii* (Kalif., Mexiko), *natans* (Mittleres Sibirien durch Nordrussland und Finnland bis Skandinavien), *sagittifolia* (durch Europa und Asien weit verbreitet, meidet aber alpine Höhen und arktische Gebiete), *arifolia* (brit. Columbia bis Kalif, Utah, Nevada und Neumexiko, sowie von Kansas bis Quebec), *cuneata* (Brit. Columb. bis Minnesota), *latifolia* (Amerika, in verschiedenen Varietäten verbreitet), *longirostra* (Pennsylvanien bis Alabama), *engelmanniana* (Massachusetts bis Delaware; Florida?), *lancifolia* (wärmere Teile von Nord- und Südamerika), *papillosa* (Texas, Louisiana) *ambigua* (Kansas, Oklahoma), *eatonii* (Massachusetts), *teres* (eb., bis S. Carolina), *isoetiformis* (Florida), *cristata* (Jowa, Minnesota), *graminea* (Neu Fundland bis zum Missouri und südwärts bis Florida und Texas), *macrocarpa* (S. Carolina), *mohrii* (Alabama, Georgia), *macrophylla* (Mexiko), *platyphylla* (Texas und Mississippi nordwärts bis zum südlichen Missouri), *sanfordii* (Kalif.), *subulata* (Massachusetts bis Florida und Alabama) *filiformis* (Florida, Alabama), *demersa* (Mexiko), *Rautanenia schinzii* (Amboland), *Burnatia enneandra* (Südl. Nilländer bis Mozambique und Matabele), *Wiesneria triandra* (Indien: Mahran, Malabar, Concan), *schweinfurthii* (Oberes Nilgebiet, brit. Ostafrika), *filifolia* (Madagaskar).

78g. **Buchenau, G.** *Butomaceae* (12 S.).

Butomus umbellatus (in Europa und Asien weit verbreitet, nicht in den eigentlichen Mittelmeerländern, dagegen wohl im nördlichen Indien), *Tenagocharis latifolia* (trop. Afrika und Indien bis zum Gilbertfluss in N.-Australien), *Limnocharis flava* (trop. Amerika und in einer kaum davon zu trennenden Form in Siam und auf Java), *mattogrossensis* (Brasil.), *Hydrocleïs nymphoides* (trop. Amerika bis Buenos Ayres), *martii* (Bahia), *parviflora* (Bahia).

78h. **Koehne, E.** *Lythraceae* (326 S.). **N. A.**

Rotala mexicana (Mexiko, Guatemala, Kuba, Venezuela, Para, Matto Grosso, Minas Geraes, Nigergebiet, Angola, oberes Nilgebiet, Madagaskar, Ostindien, Shen-si, Japan, Philippinen, Australien), *diglossandra* (Australien), *occultiflora* (Malabar, Concan, var. in Queensland), *verticillaris* (Ostind., Ceylon, Sundains.), *wallichii* (Ostind.), *hippuris* (Japan), *myriophylloides* (Angola, Kunene-Sambesigebiet), *repens* (Habesch), *floribunda* (Vorderind.), *ramosior* (Amerika, Philippinen), *dentifera* (Mexiko), *serpiculoides* (trop. Afr.), *simpliciuscula* (Indien), *decussata* (Oberguinea, Angola), *illecebroides* (Ind.), *leptopetala* (S. und O.-Asien), *densiflora* (Sudan, Afghanistan, Indien, S.-China, Liukius, Niederländ.-Ind., Queensland), *ritchiei* (Ind.), *fimbriata* (eb.), *hexandra* (Hinterind.), *filiformis* (S.-Afr., N.-Italien), *dinteri* (S.-Afr.), *heteropetala* (Habesch), *stagnina* (Habesch, ob. Nilländer), *diandra* (N.-Austral.), *elatinoides* (Senegamb.), *tenella* (eb.), *stuhlmannii* (O.-Afr.), *alata* (Nepal.), *cordata* (Bengalen), *fontinalis* (Sudan), *indica* (Transcaucas., Kabul, Himalaya bis Ceylon, Andamanen, Java, Tonkin, China, Philippinen, Japan), *subrotunda* (Hinterind.), *rotundifolia* (Vorderind., Ceylon, Malakka, S.-China, Formosa, Kiuschiu), *macrandra* (Ind.), *nummularia* (Angola, Madagaskar), *tenuis* (Vorderind.), *Ammannia auriculata* (Amerika, S.-Afr., Transkaukas. u. S.-Asien, Queensland), *multiflora* (Afr., As., Austral.), *pricureana* (Afr.), *coccinea* (Amer.), *octandra* (S.-As.), *latifol.* (Amer.), *koehnei* (New Jersey bis Florida), *verticillata* (Italien, Balkanhalbinsel, Siebenbürgen, Astrachan, Lycien, N.-Syrien, Kurdistan, Transkaukas., Afghan.), *urceolata* (Kordofan), *apiculata* (eb.), *retusa* (Habesch), *gracilis* (Senegamb.), *senegambensis* (eb. bis S.-Afr., O.-Afr. nordw. bis Habesch und Unterägypt.), *wormskioldii* (Kongogeb., Hereroland), *hildebrandtii* (Deutsch-Ostafr.), *attenuata* (Afr.), *crassissima* (eb.), *baccifera* (Afr., S. und O.-As., Austral., eingeschl. in Europa), *microcarpa* (Java, Timor,

Celebes), *Peplis diandra* (N.-Amer.), *portula* (Europa nördl. bis Irland, Orkney-Ins. und Norwegen, Algier, eingeschl. in Argentina und ? Mexiko). *alternifolia* (Eur., Mittel- und Kleinas.), *Lythrum rotundifol.* (Afr.), *nummulariifolium* (Tanger, Algier, S.-Eur., Mittelas.), *hispidulum* (Algier, Portugal, Montpellier), *tribracteatum* (N.-Afr., Eur.), *nanum* (Dsungarei), *maculatum* (Spanien), *thesioides* (S.-Frankr., N.-Ital., S.-O.-Russl., Dsungarei, Afghan.), *hyssopifolia* (Europa nordw. bis Wexford, in Engl. bis 54° n. B., S.-Belgien, in Deutschl. bis 53° n. B., in Polen bis 54° n. B., Russisch-Lithauen, dann bis 49° n. B. und am unteren Ural., weiter in Asien, Afrika, N. und S.-Amer. und Austral.), *thymifolia* (Afr., Klein- und Mittelas.), *silenoides* (Persien), *flexuosum* (Europa, N. und S.-Afr.), *maritimum* (Havaiiins., Mittel- und S.-Amer.), *lineare* (N.-Am.), *album* (N. und Mittel-Am., Chile), *ovalifolium* (Texas), *acinifolium* (Mittelam., Chile), *gracile* (Mexiko), *lanceolatum* (N. und Mittelam.), *alatum* (N.-Am.), *californicum* (Kalif.), *vulneraria* (Mexiko), *paradoxum* (Inneraustral.), *virgatum* (Europa), *salicaria* (Europa weit verbr., ebenso in Asien, in Afr. nur bei Bona und Algier, N. und S.-Amer., S.-O.-Austral.), *Woodfordia fruticosa* (Madagaskar, S.-As.), *uniflora* (Afr.), *Cuphea mimuloides* (Mexiko, Antillen), *anagalloidea* (extratrop. Brasil.), *pascuorum* (eb.), *commersoniana* (Uruguay), *fruticosa* (extratrop. Brasil., Uruguay, Argentina), *racemosa* (Antill., Mexiko, S.-Amerika bis Argentina), *origanifolia* (extratrop. Brasil. und Pampasgeb.), *longiflora* (eb.), *densiflora* (Brasil.), *punctulata* (Brasil.), *ramosissima* (eb.), *utriculosa* (Mittelamer.), *salicifolia* (Mexiko), *multiflora* (Antillen, Brit. Guyana), *denticulata* (Venezuela, Antillen), *schwackei* (Brasil.), *rivularis* (Columb.), *gaumeri* (Yucatan), *ciliata* (Mexiko, Antill., Columb.), *setosa* (Antill., Mexiko, Panama, Columbia, Peru, Bolivia), *rigidula* (Guyana), *sordida* (Columbia), *epilobiifolia* (Costarica, Venezuela), *hispidiflora* (Columbia), *buravii* (Columbia), *lehmannii* (eb.), *tetrapetala* (eb., Mexiko, Ecuador), *bombonasae* (Ecuador), *tarapatensis* (Peru), *arenarioides* (Brasil.), *repens* (Venezuela, Brasil.), *calophylla* (Mittel- und S.-Amer.), *mesostemon* (Brasil., Paraguay, Argentina, Bolivia), *rotundifolia* (Haiti), *melanium* (Antillen), *pustulata* (Peru), *cordifolia* (Antillen), *serpyllifolia* (Mittel- und S.-Amer.), *microphylla* (Anden), *fuscinervis* (Brasil.), *pseudo-silene* (W.-Kuba), *micrantha* (Antill., Mittel- und S.-Amer.), *tenuissima* (Brasil.), *affinitatum* (eb.), *selcri* (Guatemala), *circaeoides* (Brasil.), *elliptica* (Mexiko, Panama, Columbia), *parsonsia* (Bahamas, Antill., Mexiko), *grisebachiana* (W.-Kuba), *balsamona* (Antillen, Mittel- und S.-Amer., Galapagos, Havaiiins.), *aperta* (Brasil.), *campestris* (eb.), *strigulosa* (Antill. und andin. S.-Am.), *ingrata* (Brasil., Paraguay, Uruguay), *glutinosa* (S.-Amer., sehr selten in N.-Amer.), *acinifolia* (Brasil.), *thymoides* (Bolivia, Brasil., Montevideo), *campylocentra* (Paraguay, Argentina), *urbaniana* (Brasil.), *hyssopifolia* (Mexiko, Guatemala), *spruceana* (Peru, Bolivia), *rubescens* (Brasil.), *dactylophora* (Guyana), *cataractarum* (Venezuela), *polymorpha* (Brasil.), *vesiculosa* (eb.), *acinos* (eb.), *polymorphoides* (eb.), *pseudovaccinium* (eb.), *reticulata* (eb.), *sclerophylla* (eb.), *disperma* (eb.), *diosmifolia* (eb.), *pseudericoides* (eb.), *emarginata* (eb.), *acicularis* (eb.), *linarioides* (eb., Argent.), *linifolia* (Brasil.), *tuberosa* (eb., Parag.), *stenopetala* (Parag.), *pterosperma* (eb., Brasil.), *lysimachioides* (eb., Argent.), *spermacoce* (Brasil.), *excoriata* (eb.), *ferruginea* (eb.), *hassleri* (Parag.), *remotifolia* (Brasil.), *cruisiana* (eb.), *erectifolia* (eb.), *hyssopoides* (eb.), *aspera* (Florida), *sperguloides* (Brasil.), *retrorsicapilla* (eb.), *enneanthera* (eb.), *multicaulis* (Venezuela), *gracilis* (Columb., Venezuela, Guyana, Brasil.), *antisyphilitica* (Columb., Venez., Bras.), *patula* (Bras.), *inaequalifolia* (Bras., Boliv., Parag.), *radula* (Bras.), *glauca* (eb.), *reflexifolia* (eb.), *melampyrifolia* (eb.), *ramulosa* (eb.), *sessilifolia* (eb.),

ericoides (eb.), *laricoides* (eb.), *brachiata* (eb.), *flava* (eb., Parag.), *trichopetala* (Bolivia), *ovalifolia* (Parag., Argent.), *sessiliflora* (Bras.), *persistens* (Argent.), *prunellifolia* (Bras.), *impatientifolia* (eb.), *parietarioides* (eb.), *lutescens* (eb.), *costata* (eb.), *palustris* (Mexiko), *secundiflora* (eb.), *wrightii* (eb.), *koehneana* (eb.), *petiolata* (östl. N.-Am.), *lanceolata* (Mex.), *procumbens* (eb.), *lophostoma* (eb.), *calcarata* (eb.), *llavea* (eb.), *venusta* (eb.), *glossostoma* (eb.), *laminuligera* (eb.), *palmeri* (eb.), *bracteata* (eb.), *lobophora* (eb.), *squamuligera* (eb.), *niederleinii* (Argent.), *glaziovii* (Bras.), *speciosa* (S.-Am.), *cuiabensis* (Bras.), *paradoxa* (Columb.), *lobelioides* (Kuba), *micropetala* (Mex.), *heteropetala* (eb.), *schumannii* (eb.), *warmingii* (Bras.), *fuchsiifolia* (eb.), *gardneri* (eb.), *grandiflora* (eb.), *annulata* (eb.), *hybogyna* (eb.), *pulchra* (eb.), *baillonis* (Mex.), *intermedia* (eb.), *retroscabra* (eb.), *heterophylla* (eb.), *iorullensis* (eb.), *watsoniana* (eb.), *subuligera* (eb.), *caeciliae* (eb.), *platycentra* (eb.), *liebmannii* (eb.), *heydei* (Guatemala), *aequipetala* (Mex., Guatemala), *roseana* (Mex.), *graciliflora* (eb.), *boissieriana* (eb.), *cristata* (eb.), *infundibulum* (Costarica), *appendiculata* (Mex.), *bustamanta* (eb.), *calaminthifolia* (eb.), *corniculata* (eb.), *debilis* (eb.), *nitidula* (eb.), *cyanea* (eb.), *nelsonii* (eb.), *sanguinea* (Guatemala), *nudicostata* (Mex.), *aristata* (Guat.), *pinetorum* (Mex., Guat.), *ixodes* (Mex.), *hookeriana* (Mex., Guat., Nicar.), *cordata* (Columb.), *dipetala* (eb.), *ianthina* (Boliv.), *scaberrima* (eb.), *weddelliana* (eb.), *empetrifolia* (Mex.), *aviyera* (Mex.), *Pleurophora anomala* (Bras.), *saccocarpa* (Parag.), *polyandra* (Chile), *pusilla* (eb.), *pungens* (eb.), *Galpinia transvaalica* (Transvaal), *Pemphis acidula* (Afr., S.-O.-As., Austral. und Polynes.), *madagascariensis* (Madag.), *Diplusodon hexander* (Minas Geraes), *candollei* (eb.), *uninervius* (eb.), *ciliiflorus* (eb.), *glaziovii* (eb.), *punctatus* (eb., Goyaz), *gracilis* (Goyaz), *myrsinites* (Minas Geraes), *virgatus* (Bras. in versch. Teilen), *nigricans* (Goyaz), *capitatus* (Minas Geraes), *macrodon* (Goyaz), *epilobioides* (Min. Ger.), *thymifolius* (eb., Goyaz), *rosmarinifolius* (eb.), *incanus* (Goyaz), *serpyllifolius* (Min. Ger.), *microphyllus* (eb.), *buxifolius* (eb.), *quintuplinervius* (eb.), *nitidus* (eb.), *oblongus* (Goyaz), *panniculatus* (eb.), *ramosissimus* (eb., Grenze von Min. Ger.), *kielmeyeroides* (eb.), *humilis* (Goyaz), *pulchellus* (eb.), *hirsutus* (Min. Ger.), *villosus* (Goyaz), *parvifolius* (Bahia), *helianthemifolius* (Min. Ger.), *lythroides* (eb.), *subsericeus* (eb.), *lanceolatus* (eb., Goyaz), *strigosus* (Goyaz), *oralsianus* (eb.), *villosissimus* (Min. Ger.), *floribundus* (Goyaz), *retroimbricatus* (eb.), *sessiliflorus* (Min. Ger.), *divaricatus* (Goyaz), *ovatus* (Min. Ger.), *imbricatus* (Goyaz), *marginatus* (eb.), *sordidus* (eb.), *speciosus* (Matto Grosso), *longipes* (Mittel-Bras.), *decussatus* (Goyaz), *rotundifolius* (Min. Ger.), *glaucescens* (eb.), *orbicularis* (eb.), *Physocalymma scaberrimum* (Brasil., Boliv.), *Lafoensia nummulariifolia* (Bras.), *vandelliana* (eb., Parag.), *pacari* (eb.), *replicata* (Bras.), *glyptocarpa* (eb.), *densiflora* (eb.), *emarginata* (eb.), *punicifolia* (Mex., Columb., Guat., Venez., Boliv.), *speciosa* (Columb., Boliv., Peru), *acuminata* (Peru), *Crenea maritima* (Trinidad, Guyana, Bras.), *surinamensis* (Columb., Guy., Bras.), *Nesaea crassicaulis* (Trop. Afr., Madag.), *loandensis* (Niederguinea, Natal), *ondongana* (S.-W.-Afr.), *aspera* (Senegamb., Angola), *lanceolata* (Vorderind.), *brevipes* (Ceylon), *anagalloides* (Kapland), *andongensis* (Angola), *pubescens* (Madag.), *sarcophylla* (Angola), *crinipes* (Austral.), *pedicellata* (Sansibar), *triflora* (Madag., Comoren, Maurit.), *rautanenii* (Amboland), *radicans* (Afr., Madag.), *floribunda* (Afr.), *erecta* (eb.), *cordata* (eb.), *tolypobotrys* (östl. S.-Afr.), *linearis* (Mossambik, Sambesi, Madag.), *longipes* (N.-Amer.), *pringlei* (Mex.), *linifolia* (Angola), *dodecandra* (Senegamb., Habesch), *arnhemica* (N.-Austral.), *rigidula* (W. und S.-Afr.), *stuhlmannii* (O.-Afr.), *heptamera* (eb.), *robertsii* (Queensland), *mucronata* (S.-W.-Afr.), *kilimandscharica* (Deutsch-O.-Afr.), *volkensii* (eb.), *icosandra* (Bahr-et-Ghasal),

dinteri (S.-W.-Afr.), *passerinoides* (Angola), *lythroides* (Mossamedes), *kuntzei* (Natal), *rivularis* (eb.), *lüderitzii* (S.-W.-Afr.), *straminea* (eb.), *schinzii* (eb., Transvaal, Deutsch-O.-Afr.), *sagittifolia* (S.-Afr.), *Heimia salicifolia* (Mex., Antill., S.-Amer.), *myrtifolia* (Bras., Urug.), *Decodon verticillatus* (Kanada, östl. und südl. Union), *Grislea secunda* (Columb., Venez.), *Adenaria floribunda* (Mex., Panama, Venez., Columb., Ecuad., Peru, Boliv., Argent., Brasil.), *Tetrataxis salicifolia* (Mauritius), *Ginoria americana* (Kuba), *spinosa* (eb.), *curvispina* (eb.), *glabra* (eb.), *diplusodon* (eb.), *nudiflora* (Mex.), *rohrii* (Antill.), *Lagerstroemia calyculata* (Martaban), *lanceolata* (Vorderind.), *parviflora* (eb., Hinterind.), *indica* (Japan, Korea, China, Hinterind., Manila, Molukken, N.-O.-Austral.), *subcostata* (China, Formosa, Liukiu), *speciosa* (Ind., S.-China), *hypoleuca* (Andaman.), *balansae* (Tonkin), *rottleri* (Dekhan), *hirsuta* (Malabar), *tomentosa* (Hinterind.), *londonii* (eb.), *archeriana* (Queensland), *anisoptera* (Kotschinchina), *punctata* (Ind. Inseln), *turbinata* (Hinterindien), *floribunda* (eb., China), *koehneana* (Kaiser Wilhelmsland), *batitinan* (Philippinen), *piriformis* (eb.), *engleriana* (Timor), *ovalifolia* (Molukken, Sumatra, Java, Celebes), *panniculata* (Philippinen), *venusta* (Hinterind.), *villosa* (eb.), *Lawsonia inermis* (ursprünglich heimisch wahrscheinlich von O.-Afrika bis Vorderindien, jetzt in Asien und Afrika weit verbreitet, auch in N.-Australien und gebaut in Amerika).

781. **Pilger, R.** *Taxaceae* (124 S.). N. A.

Pherosphaera hookeriana (Tasmanien), *fitzgeraldii* (N.-S.-Wales), *Microcachrys tetragona* (Tasmanien), *Saxegothaea conspicua* (Chile), *Dacrydium falciforme* (Borneo, Philippinen), *taxoides* (Neu-Kaledonien), *biforme* (Neu-Seeland), *kirkii* (eb.), *bidwillii* (eb.), *franklinii* (Tasmanien), *araucarioides* (Neu-Kaledonien), *laxifolium* (Neu-Seeland), *fonkii* (Chile), *intermedium* (Neu-Seeland), *colensoi* (eb.), *elatum* (Hinterind., malayische Inseln), *beccarii* (Borneo), *lycopodioides* (Neu-Kaled.), *balansae* (eb.), *cupressinum* (Neu-Seeland), *Podocarpus imbricatus* (Sundains.), *vieillardii* (N.-Kaled.), *dacrydioides* (Neu-Seeland), *ustus* (Neu-Kaled.), *wallichianus* (Indien), *beccarii* (Borneo), *blumei* (malayische Inseln), *nagi* (S.-Japan), *caesius* (Japan), *minor* (Neu-Kaled.), *vitiensis* (Fidschiins.), *andinus* (Chile), *spicatus* (Neu-Seeland), *ferrugineus* (eb., Neu-Kaled.), *montanus* (Anden), *harmsianus* (eb.), *amarus* (malayische Inseln bis O.-Australien), *usambarensis* (O.-Afrika), *mannii* (W.-Afr.), *gracilior* (afr. Wald- und Steppengeb.), *falcatus* (S.-Afr.), *elatus* (S.-O.-Austral.), *novae-caledoniae* (N.-Kaled.), *spinulosus* (O.-Austral.), *drouynianus* (W.-Austr.), *celebicus* (Celebes), *affinis* (Fidschiins.), *costalis* (Philippinen), *thevetiifolius* (Neu-Guinea), *polystachyus* (Singapur, Sumatra, Java), *macrophyllus* (Japan), *neriifolius* (indisches und mittelasiatisches Gebiet), *rumphii* (Neu-Guinea bis Celebes), *teysmannii* (Sumatra, Borneo), *salignus* (Chile), *nubigenus* (eb.), *gnidioides* (Neu-Kaled.), *totarra* (Neu-Seel.), *acutifolius* (eb.), *alpinus* (Tasmanien), *nivalis* (Neu-Seel.), *parlatorei* (Anden), *lambertii* (Süd-Brasil.), *glomeratus* (Anden), *macrostachyus* (eb.), *oleifolius* (eb.), *coriaceus* (West-Indien, Venezuela, Kolumbia), *selloi* (Brasilien), *purdieanus* (Jamaika), *angustifolius* (Kuba), *urbanii* (Jamaika), *elongatus* (S.-Afr.), *latifolius* (S.-O.-Afr.), *milanjianus* (O.-Afr.), *madagascariensis* (Madag.), *appressus* (Japan), *parvifolius* (Austr.), *neriifolius* (Borneo), *Phyllocladus glaucus* (Neu-Seel.), *trichomanoides* (eb.), *asplenifolius* (Tasman.), *alpinus* (Neu-Seel.), *hypophyllus* (Borneo), *protractus* (Philippinen, Molukken, Neu-Guinea), *Cephalotaxus drupacea* (China), *fortunei* (eb.), *mannii* (Khasiaberge), *oliveri* (China), *griffithii* (Assam), *argotaenia* (China), *Torreya nucifera* (Japan, eine Var. in S.-O.-China), *fargesii* (China), *taxifolia* (Florida), *californica* (Kalif.), *Taxus baccata* (N.- u. Mittel-Europa, Mittelmeerländer; ssp. *wallichiana:* Indien: *cuspidata*: O.-Asien;

brevifolia: pacif. N.-Amer.; *canadensis:* atlant. N.-Amer.; *floridana:* W.-Florida; *globosa:* Mexiko), *Aomopyle pancheri* (Neu-Kaled.).

79. **Robinson, B. L.** Synopsis of the Genus *Melampodium*. (P. Am. Ac., 36, 1901, p. 455—466.) N. A.

Verf. unterscheidet 36 Arten von *Melampodium*. Von diesen sind 31 auf Mexiko mit Einschluss von Niederkalifornien und Mittelamerika beschränkt. Von diesen reichen 3 in die südl. Union (davon eine durch Verschleppung), 2 sind in Westindien und 2—3 bis S.-Amerika verbreitet, während 2 andere Arten auf S.-Amerika beschränkt sind. Eine Art, die mexikanischen sehr nahe steht, wurde auf den Philippinen gefunden, ist also wahrscheinlich dort eingeschleppt.

79a. **Robinson, B. L.** Synopsis of the Genus *Nocca*. (Eb., p. 467—471.) N. A.

Verf. unterscheidet 14 Arten aus dem tropischen Amerika, von denen eine jetzt in den Tropen weit verbreitet ist.

79b. **Robinson, B. L.** New Species and Newly Noted Synonyms among the Spermatophytes of Mexiko and Central-America. (Eb., p. 471—488.) N. A.

Ausser neuen Arten auch neue Varietäten und Bemerkungen über neu erkannte Synonyme. Alle neuen Arten ausser der ersten (*Dioscorea platycolpota* Uline) stammen vom Verf. Berücksichtigt sind *Calochortus*, *Mimosa*, *Russelia*, *Piqueria*, *Ageratum*, *Eupatorium*, *Brickellia*, *Montanoa* und *Calea*.

80. **Beccari, O.** Systematic enumeration of the species of *Calamus* and *Daemonorops* with Descriptions of the new ones. (Records of the Botanical Survey of India, Calcutta, 1902, vol. II, No. 3, p. 197—230.) N. A.

Ausser neuen Arten werden als sicher festgestellt genannt:

C. erectus (N.-O.-Indien, Barma), *flagellum* (ebenda), *arborescens* (Barma) *castaneus* (Malakka), *griffithianus* (eb.), *longisetus* (Barma, Andamanen), *rudentum* (Kotschinchina), *leptospadix* (N.-O.-Indien), *rivalis* (Ceylon), *deerratus* (westl. trop. Afrika), *schweinfurthii* (Mittelafr.), *pachystemonus* (Ceylon), *digitatus* (eb.), *radicatus* (eb.), *iavensis* (Java, Sumatra; Varietäten weiter verbreitet), *filiformis* (Borneo), *schistoacanthus* (Sumatra), *dioecus* (Kotschinchina), *papuanus* (Neu-Guinea), *flabellatus* (Borneo), *filipendulus* (Malakka), *muelleri* (Australien), *caryotoides* (eb.), *muricatus* (Borneo), *zonatus* (eb.), *radulosus* (Malakka), *rugosus* (eb.), *concinnus* (Mergui), *floribundus* (N.-O.-Indien), *mollis* (Philippinen), *blancoi* (eb.), *pseudotenuis* (S.-Indien, Ceylon), *radicalis* (Australien), *zebrinus* (Neu-Guinea), *barbatus* (eb.), *interruptus* (eb.), *docilis* (eb.), *serrulatus* (eb.), *pygmaeus* (Borneo), *reinwardtii* (Java), *opacus* (Sumatra), *densiflorus* (Malakka), *luridus* (eb.), *delicatulus* (Ceylon), *nicobaricus* (Nicobaren), *tenuis* (N.-Indien), *horreus* (Java), *tetradactylus* (China), *diffusus* (Singapur), *walkeri* (China), *bacularis* (Borneo), *rotang* (S.-Indien, Ceylon), *brandisii* (S.-Ind.), *feanus* (Tenasserim), *acanthospathus* (N.-O.-Indien), *gurura* (eb.), *platyspathus* (Tenasserim), *paspalanthus* (Malakka, Borneo), *ramosissimus* (Malakka), *perakensis* (eb.), *hypoleucus* (Barma), *myrianthus* (Mergui), *travancoricus* (S.-Ind.), *rheedei* (eb.), *hucgelianus* (eb.), *gamblei* (eb.), *gracilis* (N.-O.-Indien), *melanacanthus* (Tenasserim), *diepenhorstii* (Malakka, Sumatra), *marginatus* (Borneo), *singaporensis* (Singapur), *ciliaris* (Java, Sumatra), *exilis* (Malakka), *rhomboideus* (Java), *spectabilis* (Sumatra), *blumei* (Borneo), *tomentosus* (Malakka), *heteracanthus* (Neu-Guinea), *symphysicus* (Celebes), *adspersus* (Java), *plicatus* (Celebes), *latifolius* (N.-O.-Indien), *doriaei* (Barma), *manaan* (Sumatra), *simplex* (Malakka), *caesius* (eb., Borneo), *optimus* (Borneo), *axillaris* (Malakka), *pallidulus* (eb.), *ovoideus* (Ceylon), *anda-*

manicus (Andamanen; Var. auf d. Nicobaren), *palustris* (Mergui, Andamanen, Tenasserim; var. in Kotschinchina), *pisicarpus* (Molukken), *aruensis* (Aruinseln), *hollrungii* (Neu-Guinea), *unifarius* (Borneo, Nicobaren), *subinermis* (Borneo), *albus* (Molukken), *graminosus* (Amboina), *neglectus* (Malakka), *asperrimus* (Java), *equestris* (Molukken), *cava* (eb.), *melanoloma* (Java), *viridispinus* (Malakka), *eriacanthus* (Borneo), *siphonospathus* (Philippinen), *oxlevanus* (Malakka, Bangka, Singapur), *martianus* (Penang), *spathulatus* (Malakka), *insignis* (eb.), *quinquenervius* (N.-O.-Indien), *ornatus* (Java; Varietäten weiter verbreitet), *giganteus* (Malakka), *scipionum* (eb., Borneo, Billiton, Sumatra), *conirostris* (Malakka), *lobbianus* (eb., Singapur).

D. ienkinsianus (N.-O.-Indien, Tenasserim), *mannii* (Andamanen), *melanochaetus* (Java, Sumatra), *palembanicus* (Sumatra), *kurzianus* (Andamanen), *grandis* (Malakka), *trichrous* (Sumatra, Bangka), *angustifolius* (Malakka), *fissus* (Borneo), *intermedius* (Malakka; var. Singapur), *sepal* (Malakka), *lewisianus* (Penang), *monticolus* (eb.), *petiolaris* (Malakka), *tabacinus* (eb.), *callicarpus* (eb.), *malaccensis* (eb.), *niger* (Amboina), *cochleatus* (Singapur), *draco* (Sumatra), *draconcellus* (Borneo), *micranthus* (Malakka), *propinquus* (eb., Penang, Sumatra), *ruber* (Java), *mattanensis* (Borneo), *didymophyllus* (Malakka), *gracilipes* (Sumatra), *leptopus* (Malakka), *oxycarpus* (Borneo), *hystrix* (Malakka, Sumatra), *korthalsii* (Borneo), *oblongus* (Java, Sumatra), *elongatus* (Borneo), *depressiusculus* (Sumatra), *rumphii* (Amboina), *calapparius* (Amboina), *fuscus* (Philippinen), *gaudechaudii* (eb.), *riedelianus* (Celebes), *kunstleri* (Malakka), *vagans* (eb.), *crinitus* (Borneo, Sumatra), *formicarius* (Borneo), *sabut* (Malakka), *oligophyllus* (eb.), *macrophyllus* (eb.), *verticillaris* (Malakka), *geniculatus* (Sumatra, Malakka, Penang), *cristatus* (Borneo), *dissitophyllus* (Borneo), *periacanthus* (Sumatra), *longipes* (Malakka, Sumatra, Bangka, Billiton), *ruptilis* (Borneo).

81. **Eastwood, A.** Notes on *Garrya* with descriptions of new species and key. (Bot. G., 36, 1903, p. 456—463.) N. A.

Enthält eine vorläufige Übersicht über die Arten der Gattung.

82. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntnis der Amarantaceen. (B. hb. Boiss., 1903, p. 1—9.) N. A.

Enthält u. a. Bemerkungen zu einigen afrikanischen Arten der Gattung *Celosia*.

82a. **Schinz, H.** Versuch einer monographischen Übersicht der Gattung *Sebaea* R. Br. I. Die Sektion *Eusebaea* Griseb. (Aus d. Mitteil. d. geogr. Gesellsch. in Lübeck, Heft 17, 1903, 55 S., 8°.) N. A.

Die Arten stammen zum weitaus grössten Teil aus dem südlichen und tropischen Afrika, doch einige auch von Indien, Madagaskar und Australien.

83. **Heering, W.** Über einige Arten der Gattung *Baccharis*, besonders des Kieler Herbars. (Schriften d. naturwiss. Vereins f. Schleswig-Holstein, XIII, Heft 1, S. 39—55.)

Besprechung einiger *Baccharis*-Arten z. T. mit kurzen Angaben über den Fundort.

84. **Schulz, O. E.** Monographie der Gattung *Cardamine*. (Engl. J., 32, 1903, S. 280—623.) N. A.

Die Gattung, mit der *Dentaria* vereint wird, bewohnt fast alle gemässigten Gebiete der Erde und Gebirge der Tropen. Es lässt sich die Verbreitung daher nicht kurz angeben.

85. **Rouy, G.** Remarques sur la floristique européenne, Serie II. *Braya linearis* Rouy; *Braya purpurascens* Bunge. (Rev. de Bot. systém. et de Géogr. bot., 1903, p. 75—78, vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 333.)

Die sog. *Braya alpina* aus Lappland gehört nicht zu *B. alpina*, sondern muss als *B. linearis* bezeichnet werden, die *B. siliquosa* nächst verwandt ist. Ebenso ist die arktische *B. glabella* von *B. glabella* Richards. zu trennen als *B. purpurascens*.

86. **Simon, E.** Notice sur quelques *Oenanthe*. (Revue de Bot. systém. et de Géogr. bot., I., 1903, p. 65—75, 86—96, 97—104.)

86a. **Rouy, G.** Remarques sur la floristique européenne: *Oenanthe peucedanifolia* Pollich. (Eb., p. 105—111.)

Über beide vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 333 f.

87. **Knuth, R.** Über die geographische Verbreitung und die Anpassungserscheinungen der Gattung *Geranium* zu ihrer systematischen Gliederung (Schluss). (Engl. J., 32, 1903, S. 209—230.)

Schluss der im vor. Jahrg. des Bot. J. besprochenen Arbeit.

Sekt. V. *Polyantha* enthält Bewohner der inneren Täler hoher Gebirge und zwar bewohnt *G. polyanthes* Sikkim, *G. tuberaria* Kaschmir und *G. umbelliforme* S.-O.-China.

Sekt. VI. *Incanoidea* bewohnt die mexikanische Hochsteppe; nur *G. mexicanum* reicht südwärts bis Columbien.

Sekt. VII. *Batrachoidea* besitzt in Asien nur wenige Arten, deren Verbreitung teilweise auch nach Europa und Afrika reicht. Nordwärts reicht *G. pyrenaicum* am weitesten, nämlich bis Upsala, südwärts *G. nepalense* bis Timor. *G. pyr.* findet sich von der Ebene bis zur subalpinen Region, *G. sibiricum* hat sich im Oderbruch eingebürgert, reicht aber in W.-Tibet bis 3700 m, kommt aber auch noch in N.-Amerika vor, doch wohl nur verschleppt. *G. nepalense* ist der einzige Vertreter der Gattung auf Ceylon. Diesen Arten stehen auf Afrika beschränkte gegenüber: *G. aculeolatum*, *simense* und *glandulosum*, von denen die beiden ersten im tropischen, die letzte im südlichen Afrika vorkommen; ihre Gebiete berühren sich heute nicht mit denen der anderen.

Sekt. VIII. *Incana* hat die Mehrzahl ihrer Arten in S.-Afrika, nur *G. linearifolium* in Gebirgen des tropischen Afrikas; die Gruppe steht der vorhergehenden nahe, die genannte Art und *G. ornithopodum* vermitteln den Übergang zu ihr.

Sekt. IX. *Columbina* ist über einen grossen Teil der Erde verbreitet, findet sich in ganz Europa ausser dem äussersten Norden in Afrika von Uluguru bis Kamerun, reicht in Asien bis zum Pendschab und Yunnan, ist in N.-Amerika nur durch *G. carolinianum* von 30° n. B. bis zum mexikanischen Busen und Kalifornien, noch in Oaxaca, auch auf vielen nordamerikanischen Inseln, sowie in Neufundland und Neu Schottland vertreten, während in S.-Amerika 7 Arten vorkommen.

Sekt. X. *Robertiana* umfasst nur *G. lucidum* im grössten Teil von Europa, den Mittelmeerländern Asiens und Afrikas (ostw. zum Himalaya) und das ähnlich verbreitete *G. robertianum*, das aber auch in Nord- und Südamerika vorkommt.

Sekt. XI. *Andina* ist mit wenig Ausnahmen auf die Anden beschränkt, bewohnt aber diese ganz von der Sierra Nevada de S.-Marta bis zur Magelhaenstrasse. Diese Gruppe ist den *Incanoidea* nächst verwandt.

Sekt. XII. *Neurophyllodes* ist auf die Havaiiinseln beschränkt und zeigt nahe Beziehungen nur zu andinen Arten.

Die Hauptstämme der Gattung, an die sich die anderen anschliessen, sind *Batrachia*, *Batrachoidea* und *Columbina*.

88. **Niedenzu, F.** De genere *Heteropteryge*. (Arbeiten aus dem botanischen Institut des Kgl. Lyceum Hosianum in Braunsberg, Ostpreussen. (Braunsberg, 1903, 56 S., 4°.) N. A.

Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel mit ausführlichen lateinischen Beschreibungen von 75 Arten der fast ganz auf das tropische Amerika beschränkten Gattung *Heteropterys* und nennt am Schluss einige unsichere und einige auszuscheidende Arten.

88a. **Knauf, A.** Die geographische Verbreitung der Gattung *Cluytia*. (Inaugural-Dissertation zur Erlangung d. philos. Doktorwürde, Breslau, 1903, 54 S., 8°.)

C. ist vorwiegend afrikanisch, überschreitet den Erdteil nur in Yemen mit *C. jaubertiana* und reicht dahin von O.-Afr. durch die einander nahe stehenden *C. myricoides*, *richardiana* und *lanceolata*, da beide Gebiete bis zum jüngsten Tertiär zusammenhingen. Nachträgliche Einwanderung ist unwahrscheinlich, da den Samen Flugmittel, Schwimmmittel und Anheftungsmittel an Tiere fehlen.

Im Verbreitungsgebiet sind zu unterscheiden:

1. das Hochland von Habesch und Somali nebst Yemen mit den genannten Arten und *C. lanceolata*.
2. das Massaihochland, der Kilimandscharo, Usambara, das Seengebiet, Nyassa und das Sambesigebiet mit *C. mollis*, *robusta*, *kilimandscharica*, *leuconeura*, *stuhlmanni*, *angustifolia*, *paxii* und *brachyadenia*; doch reichen auch *C. richardiana*, *abyssinica* und vielleicht *lanceolata* hierher; mit dem ersten Bezirk verbindet eine natürliche Brücke.
3. die Burenländer, Natal, Ostgriqualand, brit. Kaffraria und O.-Kapland mit *C. krookii*, *galpini*, *hirsuta*, *heterophylla* und *natalensis*.
4. S.-W.-Kapland mit kleinblätterigen, hartlaubigen Arten. Doch reichen von dem letzten Gebiet wieder Arten in das vorletzte, so dass also scharfe Grenzen fehlen; *C. pulchella*, *daphnoides*, *alaternoides*, *meyeriana*, *natalensis* und *cordata* sind über ganz S.-Afrika verbreitet.

C. crassifolia aus Deutsch-S.-W.-Afr. schliesst sich den Arten des südwestl. Gebiets an; dagegen steht *C. benguelensis* aus portug. W.-Afr. sehr vereinzelt. Scharf geschieden sind also nur die beiden nördlichen von den beiden südlichen Bezirken, da die schlecht bewässerten Ebenen, welche zu brit. Matabele und portug. Gasaland gehören, beiden Gruppen wegen ihrer schlechten Bewässerung eine scharfe Grenze zu bieten scheinen.

Nach den Ansprüchen an die Bewässerung unterscheidet Verf. xerophile, mesotherme und vermittelnde Arten, die Verf. hinsichtlich ihres Baues eingehend bespricht, was an anderen Stellen des Bot. J. anzugeben ist.

88b. **Schock, E.** Monographie der Gattung *Chironia* L. (Beihefte zum Bot. C., XIV, 1903, S. 177—242.)

Verf. gibt bei den einzelnen Arten auch Standortsangaben und gibt hernach eine kurze Übersicht über das Auftreten der Arten in einzelnen Gebieten. Er unterscheidet im ganzen 36 Arten; von diesen kommt die Mehrzahl in S.-Afrika, 6 in Madagaskar vor.

89. **Rouy, G.** Sur quelques espèces, formes ou variétés de *Statice*. (Rev. Bot. Syst. Géogr. Bot., 1903, p. 165—169, 179—186.)

90. **Behrendsen, W.** Floristische Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Alectorolophus* All. (Verh. Brand., 45, 1903, S. 41—55.) N. A.

Zahlreiche Ergänzungen zu den Verbreitungangaben in Sternecks Monographie der Gattung *Alectorolophus* (vgl. Bot. J., 29, 1901, 1. Abt., S. 341, B. 64) nach Durchsicht verschiedener grosser Herbarien.

90a. **Behrendsen, W.** und **Sterneck, J. v.** Einige neue *Alectorolophus*-Formen. (Eb., S. 187—222, mit Tafel III.) N. A.

Weitere Ergänzungen.

91. **Malinvaud, E.** Classification des espèces et hybrides du genre *Mentha*. De l'application du principe de la „subordination des caractères" à l'étude des groupes critiques, particulièrennent dans le genre *Mentha*. (Bulletin de l'Académie international de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 562—569.)

92. **Rheder, A.** Synopsis of the Genus *Lonicera*. (Missouri Botanical Garden 14, 1903, p. 27—232.) N. A.

Die Gattung ist mit mehr als 150 (sicher 154) Arten auf die gemässigten und subtropischen Gebiete der nördlichen Erdhälfte beschränkt, reicht nordwärts zum nördlichen Polarkreis und südwärts zu den malayischen Inseln, S.-Asien, N.-Afrika, Madeira und Mexiko.

Vgl. auch Engl. J., 33, Literaturber., S. 46—47.

93. **Rouy, G.** Le Genre *Doronicum* dans la flore européenne et dans la flore atlantique. (Revue de Botanique systématique et de Géographie botanique, I., 1903, p. 18—22, 33—40, 49—56.)

Die einzelnen Arten sind Bot. C., 93, 1903, S. 74, doch leider ohne Angabe ihrer Verbreitung genannt.

6. Anthropologische Pflanzengeographie.
(Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen.)

B. 94—108.

Vgl. auch B. 205 (prähist. Funde aus Schlesien), 491 (durch Menschen ausgerottete Pflanzen), 620 (Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen im Kaukasus).

94. **Rikli, M.** Die Anthropochoren und der Formenkreis des *Nasturtium palustre* DC. (Separatabdruck aus Bericht VIII der zürcherischen botanischen Gesellschaft, 1901—1903, Zürich, Oberstrass, 1903, 12 S., 8°.)

Nach Schinz und Keller sind 134 *Cruciferae* in der Schweiz, darunter 70 Schuttpflanzen. Von urwüchsigen Kreuzblütlern gehören die meisten der Felspflanzenwelt an. Daher ist im Schweizer Mittelland und in der N.-Schweiz das Vorherrschen ruderaler Cruciferen noch stärker als in der gesamten Schweiz, wie Verf. für Aargau, Basel und Bern zeigt. Unter den Adventivpflanzen sind die Kreuzblütler immer reichlich vertreten, verhältnismässig wenig in dem abgeschlossenen Wallis.

Verf. bezeichnet als Anthropochoren alle Pflanzen, die ohne Zutun des Menschen sich hauptsächlich auf den durch Kultur geschaffenen künstlichen Standorten ansiedeln, also Ackerunkräuter, Ruderal- und Adventivpflanzen. Ein Teil von diesen sind echte Ubiquisten geworden, z. B. *Capsella b. p.* und *Cardamine hirs.* und das in der Schweiz noch spärliche *Sisymbrium sophia*. Weiter gehören dahin die Ackerunkräuter, die zum grossen Teil in vorgeschichtlicher Zeit mit Nutzpflanzen eingeführt sind. Diesen ältesten Bestandteil nennt Verf. Archaeophyten; doch gibt es auch neue Einwanderer unter den Ackerpflanzen, wie *Veronica pers.*, *Bunias* u. a. Die meisten Adventiv-

pflanzen sind dagegen sehr neu, z. T. nach Jahren angebbar. Auch aus Gärten und Pflanzungen sind Arten entwichen und z. T. eingebürgert, die Kulturflüchtlinge (Ergosiophygophyten), z. B. *Isatis tinct.* Andere Arten, wie *Cheiranthus cheiri* und *Hesperis matr.* erhalten sich durch beständigen Nachwuchs aus Gärten. Neubürger (Neophyten) finden sich oft in natürlichen Vergesellschaftungen, z. B. Holzschlägen, Wiesen, als Unterwuchs in Wäldern, *Stenactis annua, Erigeron canad.* Ansiedler (Epeikophyten) umfassen die Einwanderer (Alliens) und Ansiedler (Colonists) von Watson; sie sind noch nur an Orten, die durch die Tätigkeit des Menschen geschaffen sind *(Lepidium ruderale, draba, Solidago serotina).* Der jüngste Bestandteil sind die Ephemeren (Ankömmlinge), meist vorübergehende Erscheinungen.

Wie Fremdlinge zu Neubürgern werden, indem sie sich mit den natürlichen Formationen vergesellschaften, können auch urwüchsige Pflanzen das Aussehen von Anthropochoren annehmen, wozu die Verminderung natürlicher Standorte den Anlass gibt, z. B. *Arabis hirs., Cardamine silv., Erophila verna, Nasturtium amphibium, pal.* u. *silv.* Besonders an *N. pal.* zeigt Verf. dies; von dieser ist eine echte Sumpfform f. *laxa* von der f. *erecta* Brügger zu unterscheiden; von beiden beschreibt Verf. eine Alpenform (subf. *alpestris*); die f. *recta* kommt vorwiegend auf Schutt, doch auch in natürlichen Vergesellschaftungen auf Torfboden vor.

95. **Höck, F.** Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts, VIII. (Beihefte zum Bot. C., XV, 1903, S. 387 bis 407.)

Fortsetzung der zuletzt Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 348, B. 71 besprochenen Arbeit, in der zunächst wieder Ergänzungen zu früheren Teilen der Arbeit (meist nach neuen Schriften) genannt worden und dann die Arten weiter in der Reihenfolge von Garckes Flora besprochen und zwar diesmal die Arten von den Chenopodiaceen bis zu den Cyperaceen.

95a. **Gentner, G.** Fremdlinge in unserer deutschen Flora. (Naturw. Wochenschr., II, 1903, S. 75—77.)

Allgemeines über Fremdlinge und einige bekannte Beispiele von solchen.

96. **Ginzberger, A.** *Helianthus serotinus* Tausch. (Versammlung d. Sektion f. Botanik am 16. Jänner 1903, Abz. aus Z.-b. G., Wien, 1903.)

Helianthus serotinus, der wild nicht sicher erwiesen ist, aber in Böhmen und Niederösterreich gebaut wird, wurde im Weidlingbachbett verwildert beobachtet.

96a. **Ginzberger, A.** Über die Ausbreitung von *Impatiens Roylei* Walp. in Niederösterreich. (Eb., S. 715—716.)

97. **Kinzel, W.** Über einige in Deutschland eingeschleppte Seide *(Cuscuta-)* Arten. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, I, 1903, S. 177—180.)

98. **Murr, J.** Agnoszierte Chenopodien, 2. *Chenopodium hircinum* Schrad. und seine Synonyme. (Abdr. aus Allg. bot. Zeitschr., 1903, No. 7/8, 4 S., 8°, mit einer Tafel.)

Verf. zeigt, dass zu jener Art *Ch. trilobum* Issler und *Ch. dürerianum* Murr gehören, dass sie sehr veränderlich und daher oft verkannt sei, dass sie ausser in Süd-Amerika auch in Süd-Afrika vorkomme und an ziemlich vielen Orten Mitteleuropas bereits eingeschleppt gefunden sei.

99. **Winton, A. L.** Über amerikanische Weizen-Ausreuter. (Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, Heft 10, 15. Mai 1903, 6. Jahrg., S. 433—447.)

Über nordamerikanische Unkrautsamen, besonders die von *Agrostemma githago*, *Polygonum convolvulus*, *Setaria viridis*, *S. glauca* und *Bromus secalinus*, die z. T. anatomisch untersucht wurden.

100. **Ebert, R.** Ein Beispiel zum Kampf ums Dasein in der Pflanzenwelt in Verbindung mit der raschen Verbreitung einer neueingeführten Art. (Naturw. Wochenschr., 1903, S. 507—508.)

Um Dresden wird *Impatiens noli tangere* durch *I. parviflora* verdrängt.

101. **Gindre, H.** Contribution à l'étude de la flore adventice française: L'*Impatiens parviflora* DC. (Bull. Soc. Sci. Nat. Saone et Loire, 1903, p. 75—80.)

102. **Lombard-Dumas, A.** Note sur la naturalisation de quelques plantes au Jardin de Prairance près Anduze. (Bull. Soc. d'étude des Sc. natur. de Nimes, XXX, 1903, p. 29—31.)

Behandelt nach Flahaults Mitteilung im Bot. C., 95, S. 135 besonders *Mimosa dealbata*, die am Fusse des Collin de Prairance seit 30 Jahren vorkommt.

103. **Bonnet, E.** Découverte de plantes antiques dans les nécropoles d'Antinoë (Égypte). (Annales du Musée Guimet, XXX, 1903.) (B. in Bot. C., 93, 1903, S. 434—435.)

104. Some introduced plants (*Linaria minor* Dest. and *Teucrium Scorodonia* L.). (Ottawa Naturalist, 17, 1903, p. 144.)

105. **Fritsch, K.** Über den Einfluss des Ackerbaues und der Wiesenkultur auf die Vegetation. (Mitteilungen d. naturw. Vereins f. Steiermark, 39, 1902, S. 390.) (B. in Bot. C., 93, 1903, S. 281.)

106. **Engelmann, R.** und **Wittmack, L.** Pompejanische Gärten. (G. Fl., 52, 1903, S. 459—465.)

106a. **Wittmack, L.** Über die in Pompeji gefundenen pflanzlichen Reste. (Engl. J., 33, 1903, Beiblatt No. 73, S. 38—66.)

Ausführliche Besprechung und Aufzählung aller Einzelfunde und Erörterung ihrer Bedeutung für die Geschichte der Nutzpflanzen sowohl als auch für die Erhaltungsweise von Samen u. a.

107. **Grube.** Die Dortmunder Femlinde. (G. Fl., 52, 1903, S. 111—112) ist zum erstenmal blattlos.

108. **Conwentz.** Schutz den Naturdenkmälern. (Brandenburgia, XII, 1903, S. 302—304.)

Erhaltung der Moore und anderer Pflanzenbestände.

108a. **Conwentz.** Einige in Westpreussen getroffene Massnahmen zum Schutz der ursprünglichen Pflanzenwelt. (Schr. Nat. Ges. Danzig, 1903, 7 S., 8 °.)

7. Kulturelle Pflanzengeographie.

(Verbreitung der Anbaupflanzen.) B. 109—420.

a) Allgemeines. B. 109—155.

Vgl. auch B. 106 (Pompejanische Gärten), 649 (Nährpflanzen von N.-Russland), 837 (Nutzpflanzen in Spanien), 848 u. 850 (desgl. v. Makaronesien), 853 (Handelspflanzen der Sahara), 905 (Landwirtschaftliches aus Kleinasien), 1051 (Nutzpflanzen von S. Salvador), 1059 (Kubanische Verwertung der Königspalme), 1065 (Nutzpflanzen von Jamaika), 1125 (desgl. von den Mariannen und Karolinen), 1157 (desgl. von J. d. Principe), 1163 (Bodenerzeugnisse von Deutsch-Ostafrika), 1165 (desgl. von Kunene-Sambesi), 1173 (Landwirtschaftliches aus Rhodesia), 1179 (Gartenbau in Deutsch-Südwestafrika).

109. **Semler, H.** Die tropische Agrikultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. 2. Aufl., III. Bd., 818 S., 8°, Wismar, 1903. (B. i. Engl. J., 33, 1903, Literaturber. S. 23—26.)

Dieser Band behandelt Getreide, Zucker, Tabak und Faserstoffe; ein eigener Abschnitt ist den nützlichen Wüstenpflanzen gewidmet.

Über den vorhergehenden Band dieses wertvollen Werkes vgl. Bot. J., 28, 1900, 1. Abt., S. 268f., B. 103; der neueste Band ist dem Berichterstatter leider nicht zu Gesicht gekommen.

109a. **Hahn, E.** Ursprungsgebiet und Entstehungsweise des Ackerbaues. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde in Berlin, XXXVI, No. 5, S. 230—254.) (B. in Petermanns geogr. Mitteil., 1903, Literaturber., S. 84—85.)

110. **Imendörffer, B.** Speise und Trank im deutschen Mittelalter. (Samml. gemeinnütz. Vorträge, herausg. v. Deutsch. Ver. z. Verbr. gemeinn. Kenntn. in Prag, 1901, 14 S., 8°.)

111. **Warburg, O.** Geschichte und Entwickelung der angewandten Botanik. (Ber. d. bot. Ges., XIX (1901), S. [153]—[183].)

Verf. gibt hierin einen Überblick über die vollständige Entwickelung der menschlichen Kenntnis von den wichtigsten Nutzpflanzen und ihrer Verwendung. Eine kurze Inhaltsangabe ist unmöglich.

112. **Erbe.** Einiges aus der Geschichte der Gartenkunst. (80. Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur, Sekt. f. Obst- u. Gartenbau, S. 2—12.)

113. **Ottavi, E. et Marescalchi, A.** Bibliographia agronomica universalis. Répertoire bibliographique des travaux parus sur l'agriculture. Avec la collaboration de M. M. Dewitz et Vermorel, No. 1, Publication parus depuis le 1er janvier 1903. (Cassale Monferrato, Zürich, Bruxelles, Paris, 1903.)

114. **Hays, M. W.** Fortschritt in Pflanzen- und Tierzüchtung, übersetzt aus dem Jahrbuch des Landwirtschaftsdepartements der Vereinigten Staaten, 1903 (p. 217ff.), von W. Rimpau. (Landw. Jahrb., 32, 1903, S. 489—508.)

115. **Mac Pherson, J.** Garden Plants, their geography. LXXXV. (Park and Cemetary, 12, 1903, p. 469—470.)

115a. **Mac Pherson, J.** Garden Plants, their geography LXXXVI. (Park and Cemetary, 12, 1903, p. 490—492.)

116. **Fruwirth.** Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1903, S. 397—404.)

117. **Mansholt, T. J.** De veredeling der landbouwcultuurgewassen. Naar aanleiding van een studiereis (Vervolg van p. 148). (Landb. Tydschrift, 6. Afl., 1903, p. 254—259, 444—464, 465—469.)

118. **Zdárek, R.** Nahrungs- u. Genussmittel aus dem Walde. (Ölgebende Samen. (Österr. Forst- u. Waldztg., 1903, p. 254—255, 270—271.) (B. im Bot. Centralbl., XCIV, 1903, S. 303—304.)

119. **Biolley, P.** Plantas exoticas cultivadas en el fundo del antiguo Museo Nacional y en el jardin del Instituto Fisico-Geografico. (Boletin del Instituto Fisico-Geografico y Organo de la Sociedad Nacional de Agricultura de Costarica, III, 1903, p. 30—34.)

120. **Fleischmann, W.** Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Germaniens um den Beginn unserer Zeitrechnung. (Journ. Landwirtsch., 21, 1903, S. 81—122.)

121. **Neger, F. W.** Die Handelspflanzen Deutschlands, ihre Verbreitung, wirtschaftliche Bedeutung und technische Verwendung. (Wien u. Leipzig, 184 S.)

122. **Klar, J.** und **Mende, C.** Bericht über die Kulturversuche im Jahre 1902, die unter Leitung des Vereins z. B. d. G. in den preussischen Staaten auf den Rieselfeldern der Stadt Berlin in Blankenburg ausgeführt wurden. (G. Fl., 52, 1903, S. 23—25, 43—46, 79—82.)

Behandelt Blumen, Gemüse usw.

123. Die Handelsgärtnerei in Berlin im Jahre 1902. (Eb., 52, 1903, S. 421—429.)

124. **Meckwitz, O.** Der Gartenbau im Königreich Sachsen. (Eb., 52, 1903, S. 552—554.)

125. **v. Detten.** Garten- und Obstbau im mittelalterlichen Westfalen. (Eb., 52, 1903, S. 625—630.)

126. Der Obst- und Gartenbau in Unterfranken. (Eb., 52, 1903, S. 570—573.)

127. **Rehnelt, F.** Einige Pflanzen aus den Voralpen und ihre Verwendung. (Gartenwelt, 8, 1903, S. 1—2, 13—14.)

128. **Withycombe, J.** Leguminous forage plants. (Bulletin 76. Oregon Agricultural Experiment Station, June 1903.)

129. Bulletin of the Imperial Institute.

Enthält nach Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 322, Bemerkungen über Nutzpflanzen, besonders über Kautschuk und Guttapercha aus Britisch Ostafrika.

130. **Engler, A.** Bericht über die Tätigkeit der botanischen Zentralstelle der deutschen Kolonien am königl. botanischen Garten und Museum zu Berlin im Jahre 1902 (Notizbl. d. königl. bot. Gart. u. Mus. z. Berlin, Bd. III, No. 30, 1903, S. 215—224.)

131. **Moebius, M.** Geschichte und Beschreibung des botanischen Gartens zu Frankfurt a. M. (Abdr. aus „Ber. d. Senckenberg. Naturforscher-Gesellsch. in Frankfurt a. M., 1903, S. 117—154, mit Tafel II und III und mit 2 Textfiguren.)

Ausführliche Geschichte und Beschreibung des jetzigen Zustandes des Gartens aus Anlass seiner geplanten Verlegung ausserhalb der Stadt. Darin ist auch ein Verzeichnis der Arbeiten, die auf Untersuchungen hauptsächlich an Pflanzen des Gartens beruhen. Darunter sind auch mehrere, meist in früheren Berichten genannte pflanzengeographischen Inhalts.

132. **Stuhlmann, F.** Übersicht über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika im Berichtsjahre vom 1. Juli 1900 bis 30. Juni 1901. (Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, I, 1902, S. 1—23.)

Durch den vorliegenden Aufsatz wird eine neue, in zwanglosen Heften im Verlage von Carl Winter in Heidelberg erscheinende Zeitschrift eingeleitet.

Verf. gibt nach einer kurzen Einleitung zunächst meteorologische Beobachtungen und schildert die Einrichtungen der Landkommissionen. Dann wird auf die Urproduktion der Eingeborenen eingegangen und, nach einzelnen Bezirken geordnet, das im ganzen günstige Ergebnis von diesen mitgeteilt; angebaut werden besonders Bananen und Mais, Maniok und Bataten, ferner auch Bohnen, Kartoffeln, Zuckerrohr, Sesam, Orangen, Mandarinen, Ananas, Kokos, stellenweise auch Reis, selbst Kautschukbäume, *Pennisetum* u. a.

Dann wird auf die europäischen Pflanzungsunternehmungen eingegangen; diese erstrecken sich auf arabischen und Liberia-Kaffee, Kokos, Agaven, Zuckerrohr, Wein, Vanille, Tabak u. a. nebensächliche Dinge.

Auch auf Tierzüchtungen und sonstige Unternehmungen wird eingegangen, zum Schluss auch auf die Forstverwaltung.

Auszüge aus den Jahresberichten der Bezirksämter und Militärstationen für die Zeit vom 1. Juli 1900 bis zum 30. Juni 1901. (Eb., S. 23—136.)

1. Meyer: Bezirksamt Tanga (Kaffee, Kokos).
2. Teichmann: Bezirksamt Wilhelmstal (West-Usambara) (Kartoffeln, Mais, Bohnen, Hafer, Gerste, Kaffee).
3. Privatpflanzungen in West-Usambara.
   Hermsdorf: Balangai.
   Illig: Sakkarre.
   Wilhelm u. Wiese: Pflanzung Ambangulu (Wilhelmstal).
   Prince: Ansiedelung Sakkaruni.
   Brunnhof: Plantage Herkulu.
   Hedde: Ansiedelung am Mkusu.
   Roeper: Ukonge.
   Hohmann: Missionsstation Neu-Köln.
4. Teichmann: Forstliche Versuche im Bezirk Wilhelmstal.
   Nachweisung der Forstkulturen im Bezirk Wilhelmstal (Aufzählung von 118 Arten mit Angabe über ihr Gedeihen).
   Nachweisung der Forstkulturen 1899.
5. Eick: Kulturstation Kwai (West-Usambara) mit Nebenstation Mombo.
   Nachweisung über die in Mombo gezogenen Pflanzen.
6. Neuhaus: Bezirksamt Pangani.
7. Spalding: Bezirksamt Bagamoyo. Im Anschluss daran:
   Köhler: Jahresbericht über die Plantage Kitopeni bei Bagamoyo für 1900—1901.
8. Winterfeld: Bezirksamt Dar-es-Salam.
9. Grass: Bezirksamt Rufigi (im Anschluss daran: Forstverwaltung im Rufigidelta).
10. Rode: Bezirksamt Kilwa.
11. Axthelm: Bezirksnebenstelle Chole.
12. Bergmann: Bezirksnebenstelle Liwale.
13. Ewerbeck: Bezirksamt Lindi (Reis, Mais, Sesam, Manjok, Erdnuss, Kokos, Zuckerrohr, Tabak, Kopal, Kautschuk u. a.).
14. Lambrecht: Bezirksamt Kilossa (Negerkorn, Reis, Kokos, Ölpalme, Kaffee, Vanille, Tabak u. a.).
15. Zache: Bezirksamt Neu-Langenburg (Nyassa).
16. Albinus: Militärstation Songea.
17. Grawert: Militärstation Mahenge.
18. Styx: Militärstation Kisaki.
19. Schleinitz: Militärstation Iringa.
20. Pfeiffer: Militärstation Mpapua.
21. Wangenheim: Militärstation Bismarckburg (Süd-Tanganika).
22. Nordeck: Militärstation Ujiji.
23. Gansser: Militärstation Tabora.
24. Merker: Militärstation Moschi.
25. Fugger: Militärposten am Meruberg.
26. Kramer: Militärstation Muanza (Süd-Nianza).
27. Trotha: Militärposten Schirati (Ost-Niansa).
28. Richter: Militärstation Bukoba (West-Niansa.)
29. Reizenstein: Militärstation Kilimatinde.

Z. T. nehmen diese Berichte auch auf das Gedeihen einzelner Pflanzen-

arten Rücksicht, doch ist es des Umfangs wegen unmöglich, immer die einzelnen gebauten Pflanzen zu nennen.

132a. **Stuhlmann, F.** und **Weise, P.** Über einige als Schattenbäume und Fruchtpflanzen im Küstengebiet von Deutsch-Ostafrika gezogene Pflanzenarten sowie über ihre Blüte und Fruchtzeit in Dar-es-Salam. (Eb., S. 162—172.)

Besprechung von 31 Arten von Schattenbäumen und 16 Arten von Fruchtbäumen.

132b. **Uhlig, C.** Niederschläge in den für Baumwollenanbau in Betracht kommenden Monaten in Nordamerika und Deutsch-Ostafrika. (Eb., S. 195 bis 204.)

Im ganzen sind die Regenverhältnisse vieler Teile von Deutsch-Ostafrika für Baumwollbau geeignet.

Über den Inhalt weiterer Hefte dieser Zeitschrift, die Berichterstatter nicht zugingen, vgl. Engl. J., 34, Literaturber., S. 12—13.)

133. **Preuss, P.** Bisherige Ergebnisse und Aussichten der deutsch-afrikanischen Tropenkulturen. (Ber. d. deutsch. pharm. Gesellsch., 1903, S. 93—115.)

134. **Volkens, G.** Der botanische Garten in Buitenzorg und seine Bedeutung für den Plantagenbau auf Java und Sumatra. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des deutschen Kolonialkongresses, 1902, S. 182—193.)

Verf. schildert den botanischen Garten von Buitenzorg mit dem dazu gehörigen „Cultuurtuin“ und dem Berggarten. Wirtschaftlich hat der Cultuurtuin besonders Wert für Niederländisch-Indien, da er Pflanzen und Samen umsonst abgibt. Aber auch die anderen Einrichtungen sind von sehr grosser Bedeutung, da sie für die wissenschaftliche Erforschung und Belehrung auch von Pflanzern vieles geleistet haben. Ähnliche Einrichtungen wären für deutsche Schutzgebiete erwünscht.

135. **Warburg.** Über wissenschaftliche Institute für Kolonialwirtschaft. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des deutschen Kolonialkongresses, 1902, S. 193—205.)

Verf. hält es für die wirtschaftliche Entwickelung unserer Kolonien für notwendig, dass dafür ein besonderes Institut geschaffen werde, hat deshalb ähnliche Institute in Frankreich, England, Belgien und Holland aufgesucht und berichtet über die Ergebnisse seiner Reisen. Dies Institut würde für die vernunftgemässe Aufziehung von Nutzpflanzen in unseren Kolonien sehr wichtig sein.

136. **Wohltmann, F.** Die wirtschaftliche Entwickelung unserer Kolonien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 53—66.)

In Deutsch-Ostafrika hat man sich seit 1890 mit grösstem Eifer auf Kaffeebau gelegt. Doch ist der Ertrag noch ziemlich gering. Daher werden immer mehr andere Pflanzen gezogen. Auch die Vanilleanlagen in der Niederung und im Usambaragebirge waren nicht ergiebig und geradezu fehlgeschlagen sind die Tabaksbauversuche in Lewa und Mohorro. Dagegen verspricht Sisalhanf grossen Erfolg. Zweifelhaft ist wieder Mauritiushanf, während Kardamom und Kokospalmen Gewinn versprechen. Zucker- und Rumgewinnung sind noch zweifelhaft. Mit Tee sind bisher nur Versuche gemacht.

Glücklicher ist schon Kamerun, wo erst seit 1897 grössere Flächen bebaut sind. Hauptfrucht ist Kakao. 1902 wurden schon für 900000 Mark daraus erzielt. Auch Vanille gedeiht vorzüglich. Auch *Kickxia elastica* wird neuerdings mit Erfolg gebaut, während *Castilloa* sich nicht bewährte. Der

Tabakbau hat wegen der Arbeiterverhältnisse einstweilen eingestellt werden müssen. Neuerdings gilt es die Pflanzungen der Eingeborenen zu heben, insbesondere ihre Besitzer zum Bau von Ölpalmen und Gummi liefernden Pflanzen anzuleiten.

In Togo gedeihen Kokospalmen leidlich, Liberiakaffee liefert geringen Erfolg. Dagegen scheinen Baumwolle und Ölpalme Erfolg zu versprechen.

In Neu-Guinea und den zugehörigen Inseln lieferte Kaffee geringen Erfolg, dagegen werden Tabak und Kopra ausgeführt; neuerdings werden Gummi- und Guttaperchapflanzen gebaut.

In Samoa musste Baumwolle wegen Mangel an Arbeitern aufgegeben werden; besonders lohnend sind Kokospflanzungen; auch Kakao scheint gut zu gedeihen.

In der Gesamtausfuhr steht Kamerun (durch Gummi, Ölpalmen und Kakao) obenan; im Verhältnis zur Grösse wird es aber von Samoa und Togo übertroffen.

137. **Warburg.** Zum neuen Jahr. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 1—10.)

Mitteilungen über Gesamtstand der Pflanzungen in unseren Kolonien. In Kamerun gedeiht Kakao gut, scheitert aber seine Gewinnung an der Arbeiterfrage; wahrscheinlich wird hierauf auch der schlechte Ausfall der Tabakernte in erster Linie zurückzuführen sein. Auch Kautschuk hat noch wenig Erfolg in Kamerun aufzuweisen, da die Bäume teilweise von Kerfen leiden; *Kickxia* wird sich wohl als Schattenbaum des Kakaobaumes eignen.

In Ostafrika war Mauritiushanf bisher nicht lohnend, weil es an Maschinen zur Verarbeitung fehlte. Während die Liberia-Kaffeepflanzungen und die Kokosplantagen sich ruhig weiter entwickeln, scheint Vanillebau für O.-Afrika nicht geeignet, und arabischer Kaffee scheint unter tierischen Schädlingen zu leiden.

In Togo hat Baumwollenbau Erfolge aufzuweisen. Nach Anlage einer Bahn werden auch Plantagen für Kaffee, Tabak, Kautschuk und vielleicht noch Kakao da gedeihen; dann kommen für die Ausfuhr die von Eingeborenen gewonnenen Palmkerne, Palmöl, Erdnüsse, Kolanüsse, Reis, Vieh u. a. in Betracht.

S.-W.-Afrika wird, wenn die Bahn nach Windhoek fertig, in Viehzucht und Bergbau Erträge liefern, Getreide und Gemüse aber nur in geringem Mass bieten. Nahe bei Windhoek ist eine Forststation eingerichtet, die durch Aufforstung wertvoller Bäume gutes Nutzholz, sowie Gerbstoffe, Gummi und Harze für die Ausfuhr zu liefern verspricht; für die Gerberei scheint Anbau von Quebracheholz empfehlenswert.

In Neu-Guinea ist Tabakbau als nicht lohnend wegen schlechter Arbeiterverhältnisse aufgegeben. Dagegen schreitet Kautschukbau sowohl von *Castilloa* als von *Ficus elastica* gut fort, ebenso gedeiht *Hevea* sehr gut. Auch Guttapertschabau hat in Neu-Guinea begonnen. Hauptanbaupflanze ist aber die Kokosnuss. Auf Samoa scheint aber auch Kakaobau in Fluss zu kommen; Baumwolle wird wegen der Unsicherheit der Ernten weder in Neu-Guinea noch auf den Bismarck-Inseln bisher gebaut. Die Neu-Guinea-Kompagnie gedenkt statt ihrer Liberia-Kaffee und Kakao zu pflanzen; vom ersten sind bisher gute Proben gekommen. Holzausfuhr nimmt ab, da *Calophyllum inophyllum* nicht mehr von der Mode verlangt wird und *Cordia subcordata* zu selten ist; nur *Intsia* (*Afzelia*) *bijuga* steht hoch im Preise und wird nach wie vor ausgeführt. Auch Kapok wird von in Alleen gepflanzten Bäumen

gewonnen und findet guten Absatz. Ramie und Sisal scheinen keinen Erfolg zu haben.

137 a. **Warburg.** Zum neuen Jahr. (Eb., 7. 1903. S. 1—14.)

Ähnlich gehaltene Zusammenstellung. Vielfach werden neben Haupt- auch Nebenkulturen gezogen, so in O.-Afrika seit einigen Jahren in tief gelegenen Plantagen Mauritiushanf und Sisal-Agave, neuerdings auch Ramie. Von Kokos erwartet man dort guten Ertrag. Kautschukbau bürgert sich da nur langsam ein. Vanille wurde schon in geringen Mengen gewonnen. Auch Kapok wird dort gebaut, und von spanischem Pfeffer wurden schon Erfolge erzielt; er verspricht ein guter Ausfuhrgegenstand zu werden. Kardamom wird in kleinem Mass gebaut, ebenso neuerdings auch Arrowroot. Reis wird als Nahrung für Arbeiter, Mais, Kartoffeln und Rüben für Europäer gebaut und zum Futtern verwendet; auch mit Tabak und Wein hat man Versuche gemacht.

Viehzucht wird auf Kaffeeplantagen zur Gewinnung von Dünger angelegt. Mit Kaffee ist noch wenig Erfolg erzielt, doch ist dieser für die Zukunft wohl möglich.

In Kamerun hat der Anbau des Kakaos auch im letzten Jahr gute Fortschritte gemacht. In diesem Jahr sind schon 10000 Zentner Kakao geerntet, in folgenden werden voraussichtlich weit bedeutendere Mengen gewonnen; man darf wohl auf Verdreifachung der Ernten in kurzer Zeit hoffen. Als Nebenbau kommt besonders Kautschuk in Betracht, vor allem *Kickxia elastica*, die in dortiger Gegend heimisch ist. Auch *Hevea* scheint sich für das Klima zu eignen; über andere Kautschukarten liegen noch zu wenig Erfahrungen vor. Weiter wird auch Perubalsam, Mahagoni, Guttapertscha (*Payena leerii* und *Tabernaemontana donnell-smithii*), Kokos, stellenweise auch Tabak, ferner Kaffee, Kola und mit besonderer Aussicht Vanille, Muskatnuss, Tee und Zuckerrohr sowie Chinarinde im kleinen gebaut. In Togo wird ausser Kokos vor allem neuerdings Baumwolle gebaut. Daneben wird Kakao, Kautschuk und Kola zu gewinnen versucht, vielleicht auch die Ölpalme und Tabak gepflanzt werden.

Von Neu-Guinea bringt die Entdeckung heimischer Guttapertscha wahrscheinlich Aussicht auf ein neues Ausfuhrmittel. Auch die Kautschukbestände sind vermehrt, vor allem die von *Castilloa elastica;* dann auch von *Ficus elast.*, in geringerem Mass von *Hevea*.

Auf den Karolinen und Mariannen sind noch keine grösseren Plantagengesellschaften, auf den Marschallinseln ist der Anbau von Kokos ausgedehnt. Auf den Ostkarolinen versprechen Anbau von Manilahanf, Steinnusspalmen und *Castilloa* auch Erfolg. Auf Samoa ist auch *Cocos* Haupterzeugnis, weit schneller aber entwickelt sich der Anbau von Kakao; daneben sollte auch Kautschuk versucht werden. Gute Ergebnisse lieferte da Vanille und würde vielleicht Tabak liefern, wenn Chinesen eingeführt würden. Tee- und Zimtbau sind als nicht lohnend aufgegeben, ebenso arabischer Kaffee, während mit Liberiakaffee weitere Versuche gemacht werden. Ananas, Bananen u. a. Früchte gedeihen gut.

138. Nutz- und Medizinalpflanzen aus dem Nordbezirk von Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 533—539.)

139. **Denecker, A.** Notes du voyage d'un horticulteur à la Côte d'Azur. (Journ. Soc. Roy. d'Hort. du Nord de la France, 1903, p. 89—92, 113—115.)

140. **Niederlein, G.** Ressources végétales des Colonies Françaises représentées dans les collections de l'Office Colonial du Ministère des Colonies (Ancienne exposition permanente des Colonies augmentée des produits provenant de l'Exposition Universelle de Paris en 1900) rétablies, classées et remaniées d'après l'Index Kewensis et Engler et Prantl „Die natürlichen Pflanzenfamilien". (Paris, 1902, 160 S., 4°.)

In der Einleitung werden tierische, archäologische, ethnographische, mineralogische usw. Erzeugnisse genannt. Die Hauptarbeit enthält ein nach Buchstabenfolge geordnetes Verzeichnis der Hölzer, Gespinststoffe, Gerbstoffe, Farbstoffe, Gummi- und Harzarten, Kautschuk- und Guttapertschaarten, Wohlgerüche, Öle, Reizmittel, Gewürze, Arzneien, Früchte und Samen, Gemüse, Getreide, Stärke und Zucker liefernden Pflanzen aus den französischen Schutzgebieten. Eine Übersicht nach Englers Anordnung enthält die erwähnten Gattungen. Dann folgt eine Übersicht über die Zahl der Arten und ein nach Buchstabenfolge geordnetes Verzeichnis der Volksnamen für die Stoffe unter Hinweis auf die wissenschaftliche Bezeichnung.

Es ist daher die Schrift ein sehr wertvolles Nachschlagewerk. Eine Karte der Schutzgebiete erleichtert die Aufbindung der den einzelnen Arten zugefügten Verbreitungsgebiete.

141. **Kolbe, W.** Die Kulturpflanzen der Eingeborenen von Neuguinea. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 211—224.)

Von Eingeborenen Neu-Guineas werden vor allem Yams, dann Taro, Tabak, Zierpflanzen (z. B. Hahnenkamm), Kokospalmen, Betelpalmen, Bambusarten, Sagopalmen und *Ficus*-Arten gezogen.

142. **Budd, J. L.** assisted by **K. E. Hansen.** American Horticultural Manual. Part II, Systematic Pomology. (New York, 1903, IV u. 491 p.)

143. **Golf, A.** Über die Landwirtschaft in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika (Schluss). (Ill. landw. Zeitg., 23, 1903, S. 346—348.)

144. U. S. Department of Agriculture. Yearbook, 1902, Washington, 1903.

Enthält nach Bot. C., 98, 1903, S. 209 f. u. a.:

Hall, W. L. Practicability of forest planting in the United States.

Price, O. W. The influence of forestry upon the lumber industry.

Nelson, E. W. The Agaves, a remarkable group of useful plants.

Webber, H. J. Improvement of cotton by seed selection.

Daugherty, Ch. M. Flaxseed production, commerce, and manufacture in the United States.

Taylor, W. A. Promising new fruits.

Hartley, C. P. Improvement of corn by seed selection.

145. **Chesnut, V. K.** Plants used by the Indians of Mendocino County, California. (U. S. Department of Agriculture Division of Botany. Contributions from the U. S. National Herbarium, Vol. VII, No. 3, Washington, 1902, p. 295—408.)

Verf. gibt zunächst ein ausführliches, nach Verwandtschaftsverhältnissen geordnetes Verzeichnis aller Nutzpflanzen der Indianer jenes Gebiets unter Beschreibung ihrer Verwendung und mit Hinzufügung vieler Abbildungen; dann stellt er die Arten nach der Art ihrer Verwendung geordnet übersichtlich zusammen und zum Schluss gibt er ein Verzeichnis der indianischen Namen für diese Pflanzen mit ihrer wissenschaftlichen Deutung.

Als für die Wissenschaft wertvollste Abbildungen seien die Vollbilder folgender Arten hervorgehoben:

Pinus sabiniana, Chlorogalum pomeridianum, Calochortus pulchellus, venustus, Triteleia laxa, Quercus lobata, Aesculus californica, Arctostaphylos manzanita, Nicotiana bigelovii.

146. **Smyth, B. B.** Preliminary list of medicinal and economic Kansas plants. (Transactions of the Kansas Academy of Science, 18, 1903. p. 191—209.)

147. **Fishlock, W. C.** Report on the Experiment Station. Tortola. Virgin Islands 1902/03. (Imperial Department of Agriculture for the West Indies.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903. S. 310.)

147a. **Kirby, A. H.** Report on the Botanic Station. Antigua, 1902/03. (Eb.) (Vgl. eb.)

147b. **Palmer, W.** Cuban Uses of the Royal Palm *(Oreodoxa regia)*. (Bulletin Department of Agriculture, Jamaica I, 1903, p. 138—139.) (Vgl. eb., S. 310—311.)

148. **Powell, H.** Report on the Botanic Station St. Vincent, 1902/03. (Imperial Department of Agriculture for the West Indies.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 320.)

148a. **Watts, J. and Sands, W. N.** Report on Certain Economic Experiments, Botanic Station, Antigua, 1902/03. (Eb.) (Vgl. eb.)

149. **Cook, O. F. and Collins, G. N.** Economic Plants of Porto Rico. (Contribution from the United States National Herbarium. Vol. VIII, part 2, Washington, 1903, p. 57—269.)

Nach Buchstabenfolge geordnetes, sehr umfangreiches Verzeichnis der Nutzpflanzen von Porto Rico z. T. mit kurzen, z. T. aber auch ausführlichen Bemerkungen unter Abbildung einiger besonders wichtiger Arten.

150. **Peckolt, T.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. d. d. pharm. Gesellsch., 1903, S. 128—138.)

151. **Weber, C. A.** Neue Saatmischungen der Moor-Versuchsstation in Bremen. (Mitteil. d. Vereins zur Förderung der Moorkultur im deutschen Reiche, XXI, 1903, S. 2—14.)

Schon 1898 hatte Verf. im 4. Ber. d. Arbeiten der Moor-Versuchsstation Saatmischungen für Moorkulturen veröffentlicht. Hier werden nach Erfahrungen, die er namentlich in N.-O.-Deutschland gemacht hat, neue Mischungen für die verschiedensten Arten von Mooren zusammengestellt.

151a. Die Verbreitung der Moore in Frankreich. (Eb., S. 16—17.)

151b. **Jablowski, M.** Moorwirtschaftliches aus den Jahresberichten der Landwirtschaftskammern für das Jahr 1901. (Eb., S. 17.)

151c. Über das Moorbrennen in der Provinz Hannover im Jahre 1902. (Eb., S. 18.)

152. **Grenédan, P. de.** Géographie agricole de la France et du Monde, avec une lettre préface de M. de Vogüé de l'Acad. franç., Vol. in 8 de 424 p. 18 figures et cartes dans le texte. Masson et Cie., éditeurs. Paris, 1903. (B. in Bot. C., XCV, S. 31—32.)

153. Annuaire de l'Horticulture, de l'Arboriculture fruitière et de la Culture maraichère en Belgique et des Industries qui s'y rattachent. (1903, 250 p., 8 °.)

154. **Munson, W. M.** Dandelions, hawkweeds, ginseng, canker worms (Bulletin No. 95. Maine Agricultural Experiment Station, Sept. 1903.)

155. **Wood, J. M.** Report of the Royal Botanic Gardens and Colonial Herbarium from July 1st 1901 to June 30th. 1902. (Durban, 1902, 38 u. 10 p., 8 °.)

Bericht über neue Erwerbungen des botanischen Gartens und Herbariums

und Bemerkungen über einige gewerblich und arzneilich brauchbare Pflanzen, z. B. ausführlich über Indigo, Araucaria, *Dammara australis*, *D. alba*, *Cedrela odorata*, *Aleurites triloba*, *Moschosma riparia*, *Paspalum dilatatum*, *Manihot utilissima*.

b) Obstpflanzen. B. 156—199.

Vgl. auch B. 126 (Obstbau in Unterfranken), 142—144 (desgl. aus N.-Am.), 153, 231—233 (Rebe), 1152 (Banane).

156. **Drawiel, A.** Notizen über neuere und ältere Apfelsorten 1902. (G. Fl., 52, 1903, S. 164—166.)

157. **Lucas, F.** Der Obstbau in Württemberg. (Eb., 52, 1903, S. 236 bis 238.)

158. **Lauche.** Österreichs Obstbau. (Eb., S. 238—240.)

159. Handel mit Obst in Österreich. (Eb., S. 254.)

160. **Grube.** Heimat der Kokospalme. (Eb., 52, 1903, S. 112.)

Neger sucht die Heimat der *Cocos nucifera*, wie schon seit 2—3 Jahrzehnten von verschiedenen Pflanzengeographen betont, im westlichen Süd-Amerika und zwar wahrscheinlich in den Anden von Kolumbia, wo im Tal des Magdalenenstromes 100 Meilen von der Küste Kokospalmen wachsen.

161. **Weiser.** Obst- und Beerenweinbereitung. (Eb., 52, 1903, S. 246 bis 248.)

162. **Gaucher, X.** Praktischer Obstbau. 3. Aufl., Berlin, 1903.

163. **Durand, E.** La Culture fruitière moderne. Production, Commerce et Utilisation des Fruits. (Paris, 1903, 272 p.)

164. **Budd, J. L.** assisted by **Hansen, N. E.** American horticultural Manual. Part II. Systematic Pomology. New York, 1903, IV a. 491 p. (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 368.)

165. Die Heimat einiger unserer Obstbäume. (Wiener Ill. Gart.-Ztg., 1903, S. 218—221.)

166. **Maclean, D.** Hardy fruit of North Scotland. (Journ. of the Royal Hortic. Soc., 29, 1902, part 4, p. 657.)

167. **Wercklé, C.** Obstpflanzen in Costarica. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 425—439.)

Zunächst werden ausländische Obstarten kurz genannt, so *Mangifera indica*, dann *Citrus*-Arten, *Jambosa vulg.*, *Averrhoa bilimbi*, *Blighia sapida*, *Artocarpus*-Arten, *Phoenix dactylifera*, *Musa*-Arten, Melonen und Wassermelonen, *Hovenia dulcis*, *Diospyros kaki*, *Eriobotrya jap.*, *Ficus car.*, *Punica gran.* und Pfirsiche; Pflaumen und Birnen gedeihen nicht, dagegen Wein gut. Ausführlich wird auf amerikanische Obstarten eingegangen.

168. **Gessert, F.** Die Wüstenwirtschaft in Namaland. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 129—133.)

Als ertragfähige Obstpflanzen kommen Tomaten und vor allem Kaktusfeigen in Betracht.

169. **Marloth, R.** Einführung von Obstbäumen nach Deutsch-Südwestafrika. (Eb., S. 275—276.)

Birnen und Äpfel gedeihen wohl, doch nicht so gut wie in Deutschland, da ihnen die nötige Winterruhe fehlt; dagegen ist das Klima für Aprikosen, Pfirsiche und japanische Pflaumen sehr geeignet.

170. Obstbau in Deutsch-Südwestafrika (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 91 bis 93) scheint nach verschiedenen Zuschriften jetzt zu gelingen.

171. **Scholtz, M.** Über einige seltenere beachtenswerte Kompotfrüchte. (Schles. Ges., 80, 1902, erschien 1903, Obst- u. Gartenbau-Sektion, S. 33—41.)

Mespilus coccinea (Azarolen), *Berberis vulg.*, *Mahonia aquifolium* und *Rosa rugosa.*

172. **Despeissis, A.** Tropical fruits. (Journ. Departm. of Agricult. Western Australia, 7, 1903, p. 144—154.)

173. **Koschny, Th.** Bananen- und Pisangkultur. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 112—124.)

174. **Fawcett, W.** The Banana Industry in Jamaica (West Indian Bulletin, III, 1902, p. 153—171). (B. in Bot. C., 93, 1903, p. 287.)

175. Bananenkultur in Westusambara. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 226 bis 227.)

176. Bananen Ostafrikas. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 392—397.)

177. **Jackson, J. R.** The Cocoanut and its uses. (Garden, 63, 1903, p. 375.)

178 **Gies, W. G.** On the nutritive value and some of the economic uses of the cocoanut. (Bulletin of the Department of Agriculture Jamaica, I, 1903, p. 49—50.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 288.)

179. Kokospflanzungen im Bismarckarchipel. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 38—39.)

180. Die Einfuhr von Datteln in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 450.)

England steht als Einfuhrland zur Union obenan, dann die asiatische Türkei.

181. **Fairchild, D. G.** Persian Gulf Dates and their introduction into America. (Bulletin No. 54, U. S. Dept. of Agriculture. Bureau of Plant Industry.)

182. **Bernegau, L.** Über die Ananaskultur auf den Azoren. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 387—394.)

183. **Guillemin, H.** et **Chifflot, J.** La Chayotte comestible (illustré). (Bull. Soc. Sci. Nat. Saone et Loire, 1903, p. 85—94.)

184. **Collins, G. N.** The Mango in Portorico. (U. S. Department of Agriculture. Bureau of plant industry. Bulletin, No. 28, Washington, 1903, 36 p., 8°, 15 plates.)

Der in wärmeren Ländern als Obst sehr geschätzte Mango stammt aus Indien, ohne dass mit Sicherheit ein genaues Gebiet als seine Heimat bezeichnet werden könnte. Er ist jetzt in den Tropen sehr verbreitet, wurde in Amerika zuerst in Brasilien eingeführt; die ältesten Nachrichten darüber aus Westindien stammen von 1750. Verf. geht auf seinen Anbau, seine Krankheiten, seine Verwendungen (auch zur Herstellung von Alkohol, Arzenei, Farbe, Gummi u. a.) und auf seine Bedeutung für Portorico wie auf die dort unterscheidbaren Formen und deren Versendung und Bedeutung für den Handel ein. Schöne Tafeln kennzeichnen die Fruchtformen und die Tracht des ganzen Baumes, auch in Beständen.

185. **Price, E. H.** and **White, E. A.** The Fig. (Bull. No. 62. Texas Agric. Expt. Station, 1902.)

186. **Eisen, G.** The fig, its history, culture and curing with a descriptive catalogue of the known varieties of figs. (Bull. No. 9. Division of Pomology U. S. Dept. of Agric., 1901.)

187. **Millis, J. W.** Citrus fruit culture. (Jamaica Bull. of the Dept. of Agric., 1903, p. 161—168.)

188. **Göring, Schmidt** und **Bukacz.** Ausländische Kulturpflanzen: Zitrone *(Citrus limonium)*, Apfelsine *(Citrus sinensis)*. (Leipzig, 1903, mit Farbendrucktafel.)

188a. **Göring, Schmidt** und **Bukacz.** Ausländische Kulturpflanzen: Feigenbaum *(Ficus carica)*, Ölbaum *(Olea europaea)* und Lorbeerbaum *(Laurus nobilis)*. (Leipzig, 1903, 1 Farbentafel in fol.)

189. **Hume, H. H.** The Mandarine Orange group. (Bulletin No. 66, 1903, Florida Agricultural Experiment Station.)

Citrus nobilis.

190. **Grec, J.** Culture de l'Oranger. (Revue de Viticulture, T. 20, 1903, p. 385—388.) (B. im Bot. C., 94, 1904, S. 335.)

190a. **Grec, J.** L'Olivier. (Revue de Viticulture, t. 18, p. 185—188, 213 bis 215, 296—299, 435—439.)

191. **Klimer, F. B.** The Story of the Papaw *(Carica Papaya)*. (Bull. Dept. Agric., Jamaica, 1903, p. 181—189, reprinted from the American Journal of Pharmacy.)

192. **Green, W. J.** Suggestions concerning Apple culture. (Ohio Agric. Expt. Stat. Bull., 137, 1903, p. 23—38.)

193. **Bartrum, E.** Book of pears and plums; with Chapters on Cherries and Mulberries. (London, 1903, 108 p., 8°.)

194. Die neue süssfrüchtige Eberesche *(Sorbus aucuparia* L. var. *dulcis)*. (Ill. landw. Zeitung, 23, 1903, S. 170—171.)

195. **Fairchild, D. G.** Spanish Almonds and their introduction into America. (Bull. No. 25. Bureau of Plant Ind. U. S. Dept. of Agric., 1902.)

196. **Waugh, F. A.** Plums and Plum culture. A monography. (New York, 1901.)

197. Drei neue Erdbeersorten. (Ill. landw. Zeitung, 23, 1903, S. 35.)

198. Kultur von Stachelbeeren an Stelle von Wein an steilen, heissen Lagen. (Deutsche landw. Presse, 30, 1903, S. 185.)

199. **Warburg.** Einiges über die Kaffermelone in Südwestafrika. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 423—424.)

c) Getreidepflanzen. B. 200—221.

Vgl. auch B. 109, 144.

200. **Dufour** et **Dassonville.** Etude sur les caractères propres à distinguer les diverses variétés de l'*Avena sativa*. (Revue génér. de Botanique, XV, 1903, p. 289—309.) (B. im Bot. C., 45, S. 376.)

201. **Mitlacher, W.** Über einige exotische Gramineenfrüchte, die zur menschlichen Nahrung dienen. (Zeitschr. allgemein. österr. Apotheker-Vereins, 55, 1901.)

202. **Maurizio, A.** Getreide, Mehl und Brot. (Handbuch mit 139 Textabbildungen und 2 Tafeln. Berlin, 1903.)

203. **Weinwurm, E.** Die Getreidearten mit besonderer Berücksichtigung von Weizen, Roggen und Gerste. (28. Jahresber. d. deutsch. Landesoberreal-

schule zu Prossnitz in Mähren, 1903, 8°, S. 1—42, mit zahlreichen Abbildungen.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 317.)

204. Die Weizensorten im russischen Schwarzerdegebiet. (Deutsche landw. Presse, 30, 1903, S. 167.)

205. **Pax, F.** Fund prähistorischer Pflanzen aus Schlesien. (Schlesisch. Gesellsch. f. vaterländ. Kultur, Jahresber. 1902, erschien 1903, II. Abteil., Naturwissenschaften. b. Zoologisch-botanische Sektion, S. 1—4.)

Vor der Zeit der Burgwälle sind keine Funde vom Roggen gemacht; auch die Tongefässe aus Jütland aus der jüngeren Steinzeit enthalten wohl Weizen, Gerste und Hirse, aber nicht Roggen. Von Carlsruhe (Kreis Steinau, Schlesien) lässt sich nun etwa 600 v. Chr. Roggen nachweisen in Tongefässen aus der Zeit der Urnenfriedhöfe; also war Roggen in Schlesien zu der Zeit bekannt, als in Jütland Weizen und Gerste gebaut wurde. Vorher war er nur in Oberitalien und bei Olmütz erwiesen, ist also wahrscheinlich längs der alten römischen Bernsteinstrasse gewandert.

206. **Ermisch, F.** Das diesjährige Missraten des Weizens. (Deutsche landw. Presse, 30, 1903, S. 381—382.)

207. **Hauptfleisch, F.** Die Spelzweizen. (Landwirtschaftl. Versuchsstat., 1903, S. 792—863.)

208. **Scofield, C. S.** The algerian Durum wheats; a classified list, with descriptions. (U. S. Departm. of agricult. Bull. No. 7, 1902, p. 1—10.)

209. **Stoll, H.** Der Spelz, seine Geschichte, Kultur und Züchtung. (Berlin [Parey], 1902.)

210. **Ball, C. R.** Pearl Millet. (Farmers Bulletin No. 168, U. S. Department of Agriculture Washington, 1903.)

Behandelt *Pennisetum spicatum*.

211. Die Anpflanzung des Mais. (Schweiz. landw. Zeitschr., 31, 1903, S. 418—419.)

212. **Matzinger, E.** Beitrag zur Maiskultur. (Wiener landw. Zeitung, 53, S. 171.)

213. Futtermaisbau. (Wiener landwirtsch. Zeitung, 53, 1903, S. 390.)

214. **Latière, H.** Les maïs en Roumanie. (Journ. Agric. prat., 67, 1903, p. 679—682, 707—711.)

214a. **Latière, H.** L'orge et l'avoine en Roumanie. (Eb., p. 771—773.)

215. **Bond, F. and Keeney, G. H.** Irrigation of rice in the U. S. (Bull. No. 48, Office of Exp. Station U. S. Dept. of Agric., 1902.)

216. **Harrison, L.** Cultivation of rice in the United States. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, 1903, p. 175—181.)

217. **Göring, Schmid und Bakacz.** Ausländische Kulturpflanzen: Reis *(Oryza sativa)*, 1 Farbendrucktafel. (Leipzig, 1903.)

218. **Peck, W. F.** Notes on the Queensland Rice Industry. (Queensland Agric. Journ., 10, 1902, p. 382—384.)

219. **Brown, E. and Scofield, C. S.** Wild Rice: Its Uses and Propagation. (Bulletin, No. 50. U. S. Dept. of Agriculture. Bureau of Plant Industry, 1903, 24 p.)

Behandelt nach Bot. C., XCIV, 1903, S. 303, *Zizania aquatica*.

220. Die Kultur der Erdnuss in Senegal. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 398—401.)

221. **Grandeau, L.** Le *Soja hispida*. Culture, fumure et vendements. (Journ. Agric. prat. 67, 1903, p. 817—819.)

d) Gemüsepflanzen. B. 222—230.

Vgl. auch B. 122 (Gemüse bei Berlin) 1054 *(Arachis)*.

222. **Kienli.** Schwarz- und Haferwurzeln. (Schweiz. landw. Zeitschr., 31, 1903, S. 344—345.)

223. **Petermann, A.** Etudes sur la pomme de terre. (Bull. de l'inst. chim. et bact. de Gembloux, No. 70, 1902, p. 5—16.)

224. **Fruwirth.** Versuche über den Einfluss des Standortes auf Kartoffelsorten. (Landwirtschaftliche Versuchsstationen, 1903, S. 223.) (B. im Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 296.)

225. **Neder, E.** Die Kartoffel im Bezirke Tetschen. (Mitteil. d. nordböhm. Exkursionsklubs, 26, 1903, Heft 3.)

Nach Bot. Centralbl., 94, 1903, S. 287 Geschichtliches über Einführung der Kartoffel nach N.-Böhmen.

226. Der Kartoffelbau als Grundlage der Besiedelung Westusambaras. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 83—85.)

Versuche mit Kartoffeln haben in Usambara guten Erfolg geliefert.

226 a. **St. Paul Illaire, W. v.** Kartoffelbau in Westusambara. (Ebenda, S. 274—275.)

Verf. hat weniger Günstiges darüber gehört.

227. **Heckel, E.** Sur le *Solanum Commersoni* Dunal ou Pomme de terre aquatique de l'Uruguay. (Rev. hortic. de la Soc. d'Hortic. et de Bot. des Bouches du Rhône, 48, 1903, p. 200—206.)

228. **Pink, J.** Notes on the Cassava Plant. (Queensland Agric. Journ., 10, 1902, p. 388.)

229. **Cousins, H.** Jamaica Cassava. (Bulletin of the Department of Agriculture, Jamaica, I, 1903, p. 130—134.) (B. im Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 287.)

229 a. **Cousins.** Cassava from Colombia. Analyses of 17 varieties introduced from Colombia and grown in Jamaica. (Bull. Dept. of Agric. Jamaica, 1903, p. 38—39.)

230. **Ryan, G. M.** Famine foods. *Dioscorea pentaphylla.* An important edible wild Yam of the Thama district, Bombay Presidency. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., 14, 1903, p. 772—775.)

e) Genusspflanzen. B. 231—291.

Vgl. auch B. 109 (Zucker, Tabak), 136 (Kaffee, Tabak, Kakao), 137 (Tabak, Kaffee u. a.), 1161 und 1162 (Kaffee).

231. **Wilke.** Die geographische Verbreitung des Weinstocks. (Weissenfels, 1903, 11 S., 4°.)

232. **Dufour, J.** Vieilles vignes. (Chron. agric. cant. Vaud., 16, 1903, p. 209—212.)

Vgl. B. 61.

232 a. **Dufour, F.** Les vignes américaines dans le Canton de Vaud. (Chron. agric. Vaud., 16, 1903, p. 138—145, 440—447, 463—467, 481—484.)

232 b. **Dufour, F.** Les vignes américaines dans le canton de Vaud. (Chron. agric. cant. Vand., 16, 1903, p. 504—511, 537—544, 560—564.)

232 c. **Viala, P.** et **Vermorel.** Ampélographie. Traité général du Viticulture. (Villefranche-sur-Saône, 1903, 374 p., 8°.)

233. **Friedel, E.** Gubener Wein. (Brandenburgia, 1902, S. 321.)

Wurde am Ende des 15. Jahrhunderts nach Danzig ausgeführt.

234. **Rumy, Th.** Die Züchtung im Dienste des Hopfenbaues. (Wochenschr. f. Brauerei, 1903, No. 35 u. 36.)

Vgl. Bot. Centralbl., 95, S. 352.

235. **Neuville.** La bière de Sorghe des Matabélés. (Journ. d'Agric. trop. 3, 1903, p. 296.)

236. **Alcocer, G. V.** El mezquite. (La Naturaleza, Ser. 2, 5, p. 683—695.)

237. **Dodge, C. R.** The pulque and mescal of Mexico. (Scientific Amer., 89, 1903, p. 201—202.)

238. **Tiemann, W.** The Sugar Cane in Egypt (continued). (The International Sugar Journal, 15, 1903, p. 124—133.)

239. **Cousins, H. H.** The Sugar-cane soils of Jamaica. (Jamaica Bull. of the Dept. of Agric., 1903, p. 76—93, 97—104.)

240. **Watts, F.** Tables of Sugar Production. (Bulletin of the Departm. of Agriculture of Jamaica, I, 1903, p. 51—53.) (Vgl. Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 288.)

241. Zuckerkultur auf den Sandwich-Inseln (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 184—185) hat in neuerer Zeit grossen Aufschwung genommen.

242. **Moller, A. F.** Die Zuckerindustrie in Portugiesisch-Afrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 93—94.)

243. Die Entwickelung der Rübenzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 610—611.)

244. **Balland, M.** Sur quelques condiments des colonies françaises. (Journ. d. Pharmac. et de Chimie, 1903, p. 248—253.)

245. Cultivation and preparation of ginger. (West Indian Bulletin, vol. 4, No. 1, p. 79.)

246. **Sandes, G.** Cultivation and Preparation of ginger. (Pharmac. Journ., 1903, p. 393.)

247. **Preuss.** Ergebnisse der Zimtkultur in dem Versuchsgarten von Victoria in Kamerun. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 584—587.)

248. **Wildeman, É. de.** A propos des poivriers de l'Afrique occidentale. (Revue des cultures colon., XII, 1903, p. 290—292.)

249. Pfeffer und Paradieskörner aus Togo. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 183—184.)

Die afrikanischen Cubeben stammen von *Piper clusii* und können medizinisch nicht an Stelle echter Cubeben verwandt werden.

250. **Ettling, C.** Vanillekultur auf Samoa (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 229) ist lohnend.

251. **Moller, A. F.** Gewürznelken in Fernando Po. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 255.)

252. Die Kapernkultur in Frankreich. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 448 bis 449.)

253. **Chevalier, A.** Notes préliminaires sur quelques caféiers sauvages nouveaux ou peu connus de l'Afrique centrale. (Revue des Cultures Coloniales, XII, 1903, p. 257—259.)

254. **Nevill, R. S.** Tobacco. — Notes and Clippings. (Queensland Agric. Journ., 10, 1902, p. 386—387.)

255. **Lehmann, M.** Der Tabak, sein Bau und seine weitere Behandlung in Japan. (Mitt. deutsch. Ges. Nat. Völkerk. Ostasien, 9, 1902, S. 57—78.)

256. **Canes, O.** Chronographical Table for Tobacco in Asia, Africa, America, Europe, Oceania.

Zeitlich geordnete Übersicht über die Verbreitung des Tabaks in verschiedenen Ländern. Er ist 1492 entdeckt, 1556 zuerst in Europa gebaut. Die anderen Einzelheiten sind von geringerer Bedeutung.

257. **Bouant, E.** Le Tabac, culture et industrie. (Paris, 1901, 347 p., 16 °.) (B. im Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 96.)

258. Tabakbau in Kalifornien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 558.)

258 a. Über den Tabakbau und die Tabakernte im deutschen Zollgebiet. (G. Fl., 52, 1903, S. 655—656.)

258 b. Die Tabakproduktion in den deutschen Schutzgebieten. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 371.)

Von den 45 Mill. Mark, welche jährlich für Tabak ans Ausland abgehen, könnte sicher ein Teil durch vernünftigen Anbau der Pflanze in den Schutzgebieten unserem Lande erhalten bleiben.

259. **Octave, J. A. C.** Le Tabac, sa culture et son exploitation dans les contrées tropicales. (Publication de la Société d'Études Coloniales de Belgique Bruxelles, 1903, III u. 282 p., 8 °.) (B. im Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 618.)

260. Tabak aus Togo. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 324.)

261. **Hassack, K.** Einiges über den Tabak. (Schr. d. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntnisse in Wien, 43, 1903, S. 87—130.)

261 a. **Comes, O.** Histoire, Géographie, Statistique du tabac. (Neapel, 1900, 332 p., 8 °.) (B. in Petermanns geogr. Mitteil., 1903, Lit.-Ber. S. 84.)

262. **Chuard, F.** et **Martinet, G.** Essais de variétés nouvelles de tabac dans la vallée de Broye. (Chron. agric. cant. Vaud., 16, 1903, p. 497—500, 542 bis 546, 564—569, 594—597, 637—643.)

263. **Preissecker, K.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues des Imoskaner Tabakbaugebietes. (Fachl. Mitteil. d. österr. Tabakregie Wien, Juni 1903, S. 1—31.) (B. im Bot. Centralbl., 95, S. 208.)

264. **Wohltmann, F.** Die Aussichten des Kaffeebaues in den Usambara-Bergen. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 612—616.)

Über wilden Kaffee in Afrika vgl. B. 253.

265. **Marshall, W. B.** Coffee. Its History and commerce. An Outline. (Am. Journ. of Pharmacy, 74, 1902, S. 361—374.)

266. **Hanausek, Th. Fr.** Einige Bemerkungen zu den Kapiteln Kaffee und Kaffee-Ersatzstoffe in den Vereinbarungen. (Apotheker-Zeitg., 1902, No. 76, 4 S., 8 °.) (Einige nicht unwichtige Korrekturen der Angaben in dem Werk „Vereinbarungen zur einheitl. Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich". Ein Entwurf, festgest. n. d. Beschlüssen der auf Anregung d. Kais. Gesundheitsamtes einberufenen Kommission deutscher Nahrungsmittelchemiker, Heft 3, 1902, p. 24 ff.)

267. **Newport, H.** Coffee-culture in Queensland No. 10. (Queensland Agric. Journ., 10, 1902, p. 389—392.)

268. **Zimmermann, A.** Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von F. Wohltmann über „Die Aussichten des Kaffeebaues in den Usambarabergen". (Berichte der Land- u. Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, I, Heft 5, 1903, S. 383—390.)

Bemerkungen zu der als B. 264 genannten Arbeit; vgl. auch B. 273 ff.

269. **Rivière, Ch.** Le Caféier dans l'Afrique du Nord et principalement en Algérie et en Tunisie. (Revue des Cultures coloniales, VIII, 1903, p. 69, 101, 129 et 161.)

Nach Bot. C., 93, 1903, S. 365, wird darauf hingewiesen, dass in jenen Ländern nur an ganz günstigen Orten Kaffeebau möglich ist.

270. Der Kaffeemarkt in Santos und Rio de Janeiro im Juni 1903. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 552—554.)

271. Der Kaffee. Gemeinschaftliche Darstellung der Gewinnung, Verwertung und Beurteilung des Kaffees und seiner Ersatzstoffe. Herausgegeb. vom Kaiserlichen Gesundheitsamt. (Berlin, 1903, VI und 174 S., 8°.) (B. im Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 503—505.)

272. Rückgang der Kaffeekultur in Costarica. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 54.)

273. **Warburg.** Nachrichten aus dem Kaffeedistrikt in Usambara. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 227—228.)

Die Nachrichten sind nicht sehr günstig, aber doch nicht so, dass der Anbau aufzugeben wäre; es müsste aber daneben Kautschuk, Chinarinde u. a. gezogen werden.

Vgl. auch B. 264 und 268.

274. Massewe-Kaffe aus dem Bezirk Langenburg, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 551—552.)

274a. **Koert, W.** Bemerkungen zu dem Aufsatz von Ferdinand Wohltmann im Tropenpflanzer, 1902, H. 12: Die Aussichten des Kaffeebaues in den Usambarabergen. (Ber. Land- und Forstw. in Deutsch-Ostafrika, 1903, H. 6, S. 431—435.)

275. Coffee Substitutes. (Agricultural News [West-Indies], vol. 2, p. 281.) (Vgl. Bot. C., 94, 1903, S. 286.)

Vgl. auch B. 266.

276. **Kiefer, A.** Die Teeindustrie Indiens und Ceylons (Entwickelung und heutiger Stand). (Abhandl. geogr. Ges., Wien, Bd. 4, No. 3, 66 S., 1902.)

277. **Bernegau.** Über die Teekultur auf der Insel San-Miguel. (Tropenpflanzer, 1903, S. 164—175.)

278. **Klinge, J.** Ersatz- und Fälschungsmittel des chinesischen Tees in Russland. (St. Petersburger Herold, 1901, 23 S., 8°.)

279. **Bald, C.** Indian Tea: its Culture and Manufacture. (8°.)

280. Die Teekultur im Kaukasus. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 453.)

280a. **Schmidt, G. A.** Die Kultur des Tees in Indien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 530—544, 588—598.)

280b. Teeausfuhr Chinas im Jahre 1902. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 554.)

281. **Williamson, W.** Tea: Its cultivation and preparation for the market. (Transact. of the Edinburgh Field Naturalists and Microscopical Soc., 4, 1901 bis 1902, part 4, p. 263—272.)

282. Teeversuchspflanzungen in Buea. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 444 bis 445.)

Tee gedeiht in Kamerun gut.

283. **Neger, F. W. und Vanino, L.** Der Paraguay-Tee (Yerba-Mate). Sein Vorkommen, seine Gewinnung, seine Eigenschaften und seine Bedeutung als Genussmittel und Handelsartikel, mit 22 Abbild. (Stuttgart, 1903, 56 S., 8°).

283a. **Papstein, A.** Neues über die Matefrage. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 142.)

Verf. empfiehlt Matebau in Deutsch-S.-W.-Afrika.

283b. **Warburg** (Eb., S. 142—143) hält diese höchstens im Amboland für möglich, aber auch da noch für zweifelhaft.

284. **Warburg.** Kakaobau an der Goldküste Westafrikas. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 401—402.)

284a. Kakao von Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 272.)

War z. T. von gutem Geschmack, wo dies nicht der Fall, lag es nur an der Fermentation.

284b. **Moller, A. F.** Kakaokultur auf den Capverden. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 186.)

285. **Reinecke, E.** Gefährdung der Kakaokultur auf Samoa. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 632—635.)

285a. **Ettling, C. E.** Die Aussichten der Kakaokultur auf Samoa. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 79—82.)

Die Aussichten des Anbaues von Kakao auf Samoa sind vielfach übertrieben, scheinen aber wohl lohnend zu sein.

286. **Hassack, K.** Über Kakao und Schokolade. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Bd. 42, Vereinsjahr 1901—1902, p. 31—64, ersch. 1902.)

286a. **Kind, L.** Die Kultur des Kakaobaumes und seine Schädlinge. (Hamburg, 1903, 157 S.)

287. **Mc Neill, M.** Report on the Cacao Experiment Plots, Grenada, 1902—1903. (Imperial Department of Agriculture for the West Indies.)

Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 368.

288. **Ettling, C.** Der Kakao. Seine Kultur und Bereitung. Mit besonderer Berücksichtigung Samoas. (Berlin, 1903, V und 39 S., 8°.) (B. im Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 506—507.)

288a. Praktische Ratschläge für den Kakaobau. Erfahrungen eines Pflanzers, erworben durch 12jährige Tätigkeit auf den grössten Kakaopflanzungen in Surinam und Kamerun. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 243—252.)

289. **Hudson, G. S.** Rapport on the Cacao and Cotton Plots, St. Lucia, 1902—1903. (Imperial Department of Agriculture for the West Indies.) (B. im Bot. C., 95, S. 208.)

290. **Preuss, P.** Cocoa, II, III. (Jamaica Bull. of the Dept. of Agric., p. 121—124, 169—171.)

290a. **Warburg.** Kakaokultur in Kamerun. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 421—423.)

291. The Kola Tree of the French Congo. (Trop. Agricult. Colombo, 25, 1903, No. 6.)

Vgl. auch B. 294.

f) Arzeneipflanzen. B. 292—304.

Vgl. auch B. 138 (aus S.-W.-Afr.), 150 (aus Brasil.), 273 (Chinarindenbau), 290 (Coca), 1099 *(Cinchona)*, 1140 (Arzeneipfl. v. Madagaskar).

292. **Prudon, X.** Les plantes médicinales et économiques de l'Ain (suite). (Bull. Soc. Nat. de l'Ain, 1903, p. 51—53, 60—62.)

293. **Camus, E. G.** Les plantes médicinales indigènes. (Bull. des Sc. pharmacolog., VII, 1903, p. 317 – 342.) (B. im Bot. C., 95, S. 126.)

293a. **Feltgen, E.** Die einheimischen Heilpflanzen; medizinisch-pharmazeutische Flora des Luxemburger Landes. (Vgl. Verein Luxemburger Naturfreunde, XIII, 1903, S. 64.)

294. **Warburg, O.** Die Togo-Kolanüsse. (Apotheker-Zeitung, 18, 1903, S. 34—35.)

Vgl. auch B. 291.

295. Cinchona cultivation in India and Java. (Bull. Dep. of Agric. Jamaica, I, 1903, p. 159.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 655.)

296. **Hesse, O.** Die kultivierten Cinchonen. (Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemberg, 59, Stuttgart, 1903, S. 178—186.)

Bericht aus Brit. und Niederländ. Indien.

297. **Engler, A.** Über Anbau von Cinchona in der landwirtschaftlich-biologischen Versuchsstation zu Amani in Ost-Usambara. (Notizbl. d. Kgl. bot. Gart. u. Mus. z. Berlin, No. 30, 1903, S. 243.)

Cinchona gedeiht gut in Amani.

298. **Jackson, J. R.** The Cultivation of Ginseng *(Panax Ginseng)*. (Pharmaceutical Journal, 1903, p. 785.)

299. Die Kultur des Kampfers in China und Japan. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 555—556.)

300. **Freeman, W. G.** The Aloe Industry of Barbados. (West-Indian Bulletin, III, 1902, p. 178—189.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 367.)

301. **Blin, H.** Culture de la menthe dans l'arrondissement de Saint-Amanti. (Journ. Agric. prat. Ann. 67, 1903, p. 641—642.)

302. **Blin, H.** Le sésame, sa culture dans la région de l'olivier. (Eb., p. 568—569.)

303. Aus Dalmatien. (Insektenpulver, Rosmarin und Salbeiöl.) (G. Fl., 52, 1903, S. 111.)

Neben Wein und Öl wird auch Insektenpulver in Dalmatien gewonnen. Dies wird nur noch in geringer Menge von Montenegro ausgeführt. Auch Rosmarinöl gewinnt man und hat neuerdings gut gelungene Versuche mit der Gewinnung von Salbeiöl gemacht.

304. **Warburg.** *Ocimum viride* als Anti-Moskiticum. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 144.)

Ocimum viride schützt in Nord-Nigeria tatsächlich gegen Mosquitos, wird anderswo auch als Mittel gegen Fieber empfohlen.

304a. *Ocimum viride* als Anti-Moskiticum. (Eb., S. 560.)

g) Gewerbepflanzen. B. 305—376.

Vgl. auch B. 109 (Faserstoffe), 129 (Kautschuk, Guttapertscha), 132b (Baumwolle), 136 (Kautschukpflanze, Ölpalme, Kokospalme), 137 (Kautschukpfl., Faserpfl.), 144 (Faserpfl.), 273 (Kautschuk), 289 (Baumwolle), 1024 (Binse f. Flechtwerk), 1079 (Kautschuk), 1157 (Gummi).

305. The Commercial Uses of the Indian Acacias. (Trop. Agricult. Colombo, Vol. 23, 1904, No. 5.)

306. **Pieters, A. J.** Congressional seed and plant distribution circulars. (Bulletin 25. Bureau of Plant Industry. United States Department of Agriculture, 1903, p. 23—82.)

307. **Cibot, P.** La question de l'épuisement des forêts à caoutchouc. (Journ. d'Agricult. Tropicale, 1903, p. 147—148.)

307a. **Romburgh, P. van.** Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises. Avec une rélation de ses voyages dans la Malaisie à la recherche des Guttifères. (Batavia, 1903, 8 °.)

308. Gathering Rubber Underground. (Tropical Agricult. Colombo, 23, 1903, No. 1.)

309. Rubber Planting on the Isthmus of Tehuantepec; interesting experience of Mexican Castilloa. (Eb., No. 3.)

310. The Beta Rubber Knile (Agricultural News [West Indies], 2, 1903, p. 282). (Vgl. Bot. C., 94, 1903, S. 286.)

311. Kautschukhandel der Welt. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 277.)

312. Die Weltproduktion von Kautschuk. (Eb., S. 449.)

Obenan stehen Amazonien, Brasilien, Peru und Bolivia, an zweiter Stelle Ost- und Westafrika und Kongo.

312a. Kautschukstatistik. (Eb., S. 500.)

313. Parakautschuk. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 95.)

314. **Fritsch, F. E.** Recent Discoveries in Caoutchouc in Plants. (The New Phytologist, 1903, p. 25—20.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 497.)

314a. Kautschuk von *Clitandra kilimandjarica* Warb. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 35—36.)

315. A new Rubber *(Landolphia Thralloni)*. (Queensland Agric. Journ., 13, 1903, part 3.)

316. Kautschuk in den französischen Kolonien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 447—448.)

316a. Le Moniteur du Caoutchouc et des autres gommes laticifères. Commerce-Industrie-Cultures. Revue Mensuelle publiée sous la direction de G. van der Kerckhove. Bruxelles. (Vgl. Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 507.)

316b. Industrie et Commerce du Caoutchouc et de la Gutta-percha. Publication technique illustrée paraissant chaque mois. Directeur E. Dutemple. Bruxelles. (Vgl. eb.)

317. **Moller, F.** Kautschuk der portugiesischen Kolonien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 140.)

Ausfuhr findet statt aus Benguella.

318. Landolphien-Kautschuk vom Kamerungebirge. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 539—541.)

319. **Warburg.** Kleine Notizen über Kautschuk in Kamerun. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 324—325.)

Kickxia eignet sich nicht zu Schattenbäumen, wohl aber als Windschutz, *Hevea* scheint eher als Schattenbaum geeignet.

319a. Erträge von Kickxiabäumen in Kamerun. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 93.)

320. **Wildeman, E. de.** Sur une liane à caoutchouc du Bas-Congo. (C. R. Ac. Sc., Paris, 1903, p. 399—401.)

320a. **Wildeman, E. de.** Le *Funtumia elastica* ou Silk Robber du Lagos. (Rev. des Cult. Coloniales, 12, 1903, p. 193—196.)

321. Rubber and Rubber yielding plants from the East Africa Protectorate. (Imp. Institute Bull., No. 2, 1903, p. 68—70.)

321a. Holarrhenakautschuk aus Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 183.)

Stammt von *Holarrhena microterantha*.

322. Kautschuk von *Manihot Glaziovii* von der Kommunalpflanzung Kilossa, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 465—466, 605—606.)

Dürfte wohl brauchbar sein.

322a. Kautschuk aus der Gegend von Mombassa (Ostafrika). (Eb., S. 501.)

322b. Die Kautschukkultur in Kamerun. (Eb., S. 606.)

323. Kautschukbäume von Madagaskar. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 503.)

324. **Pierre.** Sur les plantes à caoutchouc de l'Indo-Chine. (Revue des cultures coloniales, XI, 1902, p. 225—229.)

325. **Newport, H.** Some Experiments with rubberproducing plants at the Kamerungo State Nursery, Cairns. (Queensland Agricult. Journal, 12, 1903, p. 59—63.)

326. **Kolbe, W.** Die Kultur von Kautschuk liefernden Bäumen in Neuguinea. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 20—24.)

326a. Castilloa-Kautschuk aus Neuguinea. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 83—85.)

Lieferte brauchbare Ergebnisse.

327. **Schlechter, R.** Neue Kautschukbäume aus Neukaledonien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 526—530.) N. A.

Alstonia dürckheimiana.

327a. **Warburg, O.** Der Kautschuk liefernde Feigenbaum von Neukaledonien. (Eb., S. 581—584.) N. A.

Ficus schlechteri.

327b. Guayule-Kautschuk. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 556—557.)

327c. Guayule-Kautschuk (eb., S. 615) aus Mexiko.

328. **Cockerell, T. D. A.** The Colorado rubber plant. (Bulletin of the Colorado College Museum, No. 1, Dec. 11, 1903.) (B. im Bot. C., 97, S. 34.)

329. **Warburg.** Über *Castilloa*-Kultur in Mexiko. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 589—590.)

330. **Cook, O. F.** The culture of the Central American rubber tree. (Bulletin, No. 49, Bureau of Plant Industry. U. S. Dept. Agriculture, Oct. 1, 1903.)

Behandelt nach Bot. C., XCIV, S. 334, *Castilloa*. Vgl. auch B. 1053.

331. Die Kautschukregion von Ostperu. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 558.)

332. **Jumelle, H.** Les plantes à Caoutchouc et à Gutta. Exploitation. Culture et Commerce dans tous les pays chauds. (Paris, 1903, XII u. 543 p., 8°, mit Abbildungen im Text.)

Die besprochenen Kautschukpflanzen gehören zu den Gattungen *Hevea, Manihot, Sapium, Euphorbia, Castilloa, Ficus, Cryptostegia, Marsdenia, Cynanchum, Hancornia, Landolphia, Carpodinus, Clitandra, Mascarenhasia, Funtumia, Willughbeia, Chilocarpus, Urceola, Hymenolophus, Chonemorpha, Parameria, Ecdysanthera, Micrechites, Xylinabaria* und *Forsteronia*, die Guttaperchapflanzen zu *Palaquium, Payena, Mimusops, Butyrospermum* und *Sapota*.

Gebaut werden Arten von *Hevea, Castilloa, Ficus, Landolphia* und *Palaquium*.

Verf. geht auch auf die ursprüngliche Verbreitung und auf den Handel mit den Erzeugnissen ausführlich ein.

333. **Poisson, J.** Sur les cultures et en particulier cette de l'*Isonandra Gutta* à la Grande-Comore. (Bulletin du Muséum, 1903, No. 3, p. 165—167.) (Vgl. Bot. C., 95, S. 384.)

333a. **Borchard, W.** Über Vorkommen und Kultur der Guttapercha. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 112—119.)

334. Gutta (Getah Jelutony) from Sarawak. (Imp. Institute Bull. No. 2, 1903, p. 65—67.)

335. **Schlechter, R.** Reisebericht der Guttapercha- und Kautschukexpedition nach den Südseekolonien. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 22—30.)

335a. **Schlechter, R.** Reisebericht der Guttapercha- und Kautschukexpedition nach den Südseekolonien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 308—320.)

335b. **Schlechter, R.** Über die neue Guttapercha von Neu-Guinea. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 467—471.) N. A.

Von *Palaquium supfianum*, die *P. gutta* von allen bekannten Arten am nächsten steht. Sie stammt vom Bismarckgebirge.

336. **Warburg, O.** Guttapercha aus Portugiesisch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 325—327.)

Von *Mimusops henriquesii* aus Mozambique ist leidlich brauchbare Guttapertscha gewonnen.

336a. **Warburg, O.** Guttaperchakultur in Kamerun. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 561—564.)

337. **Preuss.** Ist die Anlage einer staatlichen Guttaperchapflanzung in Kamerun zu empfehlen? (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 24—28.)

Verf. rät, erst Versuche im kleinen zugleich mit Kakao und Guttapertscha zu machen.

338. **Kähler, Au.** Die Gewinnung von Feingummi und Kautschuk in Brasilien. (Petermanns geogr. Mitt., 1903, II, S. 28—32.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 158—159.)

Siphonia elastica kommt fast im ganzen Amazonastiefland vor, besonders in dem in der Regenzeit überschwemmten Gebiet, im Norden von Brasilien, im Süden von Kolumbia, im Osten von Ecuador, im Osten von Peru und im Norden von Bolivien. Kautschuk und Feingummi werden von dem gleichen Gebiet gewonnen.

339. **Busse, W.** Die Ausscheidung von Gummi arabikum an ostafrikanischen Akazien. (Naturw. Wochenschr., I, 1901, S. 100—101.)

339a. Die Gummiproduktion in Südpersien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 558—559.)

340. Einige Mitteilungen über Kordofan- und andere Gummiarten. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 231—232.)

340a. Gummi arabikum von Neu-Langenburg, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 552.)

Ist noch zu verbessern.

341. **Warburg.** Bericht über die Untersuchung von Gummi arabikum von der Regierungsstation Sausanne-Mango in Togo. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 228.)

Frisches Gummi war brauchbar, altes nicht.

342. **Zech.** Der Schibaum in Togo. (Tropenpflanzer, 7, 1903, p. 413 bis 419.)

343. Smallow-wort Fibre. (Trop. Agricult. Colorado, vol. 23, 1903, No. 4.)

344. **Harris, J. T.** Directions for planting cotton. (Bull. Dept. of Agric. Jamaica, 1903, p. 110—111.)

345. **Edwards, B.** Cotton Cultivation in Jamaica. (Bull. of the Bot. Dept. Jamaica, 1902, p. 177—187.)

346. **Etienne, An.** Die Baumwollzucht im Wirtschaftsprogramm der deutschen Überseepolitik (Heft 1 der Schriften der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft, Berlin, 1902, 49 S.) (B. im Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 457.)

347. **Preyer, A.** Der Baumwollbau in Ägypten. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 606—610.)

348. Baumwolle auf Cypern. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S, 452—453.)

Scheint neuerdings wieder aufzukommen.

348a. Baumwolle in Englisch-Ostafrika. (Eb.)

348b. Baumwolle in Liberia. (Eb., S. 452.)

349. **Soskin, S.** Die Aussichten für die Baumwollkultur in Vorderasien. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 362—368.)

350. Ausfuhr von Rohbaumwolle von Lagos von 1897—1901. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 556.)

350a. **Poisson, E.** Note sur la culture du cotonier au Dahomey. (Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 1902, p. 562—565.)

350b. **Moller, A. F.** Baumwollkultur in Angola. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 41—42.)

351. Maranhao-Baumwolle. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 616.)

352. **Hilbeck, F.** Bericht über peruanische Baumwolle. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 153—161.)

Peruanische Baumwolle wurde früher auch nach Deutschland, wird jetzt besonders nach der Union ausgeführt.

353. Bericht II. Deutsch-koloniale Baumwollunternehmungen 1902/1903. (Beihefte zum Tropenpflanzer, IV, 1903, S. 81—156.)

Nach kurzer Einleitung Zusammenstellung zahlreicher Sonderberichte.

354. Faserpflanzen von Madagaskar. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 451.)

Urena lobata, *Cryptostegia madagascariensis* und *Pachypodium rutenbergianum*.

355. **Schulte, A.** Kultur und Verwendung von Sunnhanf in Indien. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 513—516.)

Crotalaria iuncea und *tenuifolia*.

355a. Sunnhanf in den Südseekolonien. (Eb., S. 481—482.)

Ist für Samoa und die Karolinen zum Anbau im kleinen zu empfehlen.

356. **Jumelle, H.** Le *Cryptostegia madagascariensis*. Asclepiadée textile. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris, 136, 29 juin 1903.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 288.)

357. **Conter, F. E.** The cultivation of Sisal in Hawaii. (Bulletin No. 4, Hawaii Agricultural Experiment Station, 1903.)

358. Jute in Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 36—40.)

Die bisherigen Ergebnisse laden zur Fortsetzung der Versuche ein.

359. **Moritz, F.** Über eine Bastbanane aus Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 550—551.)

360. **Warburg.** Tikaphanf von den Karolinen. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 34—37.)

Musa tikap, die auf den Karolinen wild wächst, steht dem Manilahanf nahe und liefert eine verhältnismässig gute Faser, wenn auch weniger gut als dieser.

361. **Thompson, E. H.** Hennequen, the Yucatan fiber. (National Geographical Magazine, 14, p. 150—158.) (Vgl. Bot. C., 94, 1903, S. 175.)

361a. **Thompson, E. H.** Sisal, the Yucatan fiber. (Advance Sheets of Consular Reports No. 1582.) (The American Inventor, 10, 1903, p. 239—241.) (Vgl. eb. u. Bot. C., 92, S. 191.)

Behandelt *Agave sisalana.*

362. Marva fibre *(Sanseviera Zeylanica)* from the Straits Settlements. (Imp. Institute Bull. No. 2, 1903, p. 71—72.)

362a. *Sanseviera*-Fasern aus Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 34—35.)

363. Ramie aus Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 138—139.)

Die erste Sammlung ist eingetroffen; sie verspricht für die Zukunft guten Erfolg.

364. **Musy, M.** Essai de culture du mûrier blanc *(Morus alba)* et du vers à soie à Fribourg. (Bulletin de la soc. Frib. des sc. natur. Compte rend., 1901 à 1902, vol. X, 1902, p. 25—26.) (Ber. im Bot. C., 95, S. 348.)

365. **Bolley, H. L.** Flax and Flax seed selection. (Bulletin No. 55, Experiment Station for North Dakota, March 1903.)

366. **Maiden, J. H.** Elastic threads in *Eucalyptus* leaves. (G. Chr., 1903, p. 331.)

Die Arten der Sektion *Corymbosae* enthalten etwas Kautschuk, vor allem die weit verbreitete *E. corymbosa.*

367. **Heckel, E.** und **Schlagdenhauffen, F.** Kopal, geliefert von der Frucht des *Dipteryx odorata* Wild. (*Coumarouna odorata* Aublet). (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 450.)

368. **Hart, T. H.** The preparation of essential oils in the West Indies. (West-Indian Bulletin III, 1902, p. 171—178.) (B. im Bot. C., 93, 1903, p. 286 bis 287.)

369. **Strunk.** Citronellöl in Kamerun. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 37.)

Die unter dem Namen *Andropogon citratus* gebaute Grasart ist *A. citratus*, da sie Citronellöl und nicht Lemongrasöl liefert.

369a. **Mannich, C.** Das ätherische Öl einer *Andropogon*-Art aus Kamerun. (Eb., S. 272.)

370. **Tromp de Haas, W. R.** Sesam af Widjenkultuur. (Teysmannia, Afl. 9, 1903, p. 584—594.)

371. **Preuss.** Die Blauholzsorten von Honduras. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 39—40.)

372. Lage der Indigoindustrie. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 145.)

Diese ist durchaus nicht, wie man behauptet hat, im Erlöschen, wenn auch einzelne Faktoreien aufgegeben sein mögen.

373. Cochenille. (Aus „Mitteilungen der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft", 1901, Beilage No. 11 in Monatsschr. f. Kakteenk., 13, 1903, S. 73—75.)

Die Cochenillezucht, welche noch zu Humboldts Zeiten den Hauptreichtum des Staats Oaxaca bildete, wird heute nur in der Gegend von Ocatlan und Ejutla im kleinen von kleinen Landwirten, Indianern und Mestizen betrieben.

374. **Karásek, A.** Eine neue Kulturpflanze *(Rumex hymenocephalus)* als Ersatz in der Gerberei für Eichenrinde.) (Wiener Illustr. Gartenzeitung, 1903, S. 173—174.)

375. **Spörry, H.** Die Verwendung des Bambus in Japan und Katalog der Spörryschen Bambussammlung. Mit einer botanischen Einleitung von Prof.

Dr. C. Schröter. 8 lithogr. Tafeln und etwa 100 Textbilder, Zürich, 1903. (B. im Engl. J., 33, S. 70.)

376. **Preyer, A.** Rotan. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 12—21.)

Die wichtigsten Palmenarten, aus denen Rotan gewonnen wird, werden genannt.

h) Forst- und Zierpflanzen. B. 377—414.

Vgl. auch B. 144 (Forstpfl. d. Union), 467 (Dendrologisches aus Brandenburg), 514 u. 515 (Waldgrenze i. d. Alpen), 522 (Baumbestände), 523 u. 526 (Forstl. Verhältn. i. Tessin), 529 (Holzarten im Wallis), 542 (Arvenbestand), 602 (Wälder Rumäniens), 628 (Wälder v. Polen), 640 (Kiefern- u. Laubwälder), 648 (Polare Eichengrenze), 659 (Westsib. Wälder), 678 (Wälder Kanadas), 717 (Waldbäume Schottlands), 764 (Eichenhochwälder), 768 (Buchen-Tannenbestand), 801 (Buchenwälder), 852 (Bäume von N.-Afr.), 858 (Forstliches aus Italien), 928 (Chines. Koniferen), 939—943 (Wald von Japan), 1007 (Waldbäume in Nebraska), 1015 (Dendrologisches aus Colorado), 1096 (Indisches Bauholz), 1187 (Bauholz Australiens), 1198 (Waldflora v. Neu S.-Wales.)

377. **Klein, L.** Forstbotanik (Sonderabdruck aus Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft, 2. Aufl., herausgegeb. von Stoetzer). Tübingen, 1903, VIII, S. Inhaltsverzeichnis u. S. 199—422 Text.

Das Werk setzt sich zusammen aus

1. Allgem. Teil mit
   - I. Die Glieder des Baumes als Organe (Äussere Morphologie und Organographie).
   - II. Der anatomische Bau der Organe des Baumes (innere Morphologie).
   - III. Die Arbeitsleistungen des Baumes (Physiologie).
   - IV. Die allgemeinen Bedingungen des Baumlebens.
2. Die einzelnen Holzarten mit den Hauptabteilungen.
   - A. Nadelhölzer.
   - B. Laubhölzer.
     - I. Kätzchenträger.
     - II. Kätzchenlose Laubhölzer.
3. Biologie und Morphologie der baumbeschädigenden Pilze.

Als allgemeine Bedingungen des Baumlebens betrachtet Verf. genügende Wasserversorgung neben hinreichender Wärme zur Vegetationszeit und geeignete Bodenverhältnisse. Die Mehrzahl unserer Bäume sind Tropophyten, da sie im entlaubten Zustande Xerophyten, im belaubten Hygrophyten sind. Nur die Kiefer ist immer Xerophyt. Xerophyten und Tropophyten sind Anpassungen an ein Klima mit wechselnden Jahreszeiten, wie es sich erst im Tertiär (3 % der organischen Erdgeschichte) ausbildete. Ursprüngliche Verhältnisse finden sich nur im tropischen Regenwald. Die Hauptformen der verschiedenen bei uns nicht vorkommenden Wälder deutet Verf. kurz an. Je höher die Temperatur, um so höher ist auch das Wasserbedürfnis der Bäume, während in den Tropen der hygrophile Baum mindestens 150 cm Regenmenge jährlich verlangt, erfordert er in kälteren Gebieten nur 60 cm.

Grosse hygrophile Bäume bedürfen im belaubten Zustand einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 %, die nur wenige Stunden des Tages auf 60 % herabsinken darf, während Xerophyten eine Zeitlang gar 30 % ertragen. Der Wind bedingt eine mächtige Zunahme der Transpiration, und trockene und darum

bei Frostwetter besonders stark austrocknende Winde setzen dem Baumganzen in polaren Gegenden eine Grenze ganz ähnlich wie im Hochgebirge, wo das, was jenseits der Baumgrenze über die winterliche Schneedecke emporragt, vertrocknet. Alle scheinbaren Schutzmittel gegen Kälte wie dicke Cuticula, Kork, Knospenschuppen sind Schutz gegen Trockenheit; die kältesten Orte in Sibirien liegen im Waldgebiet; sie zeigen, dass, wenn nur in der Vegetationszeit genügend Wärme und Feuchtigkeit vorhanden ist, Bäume leben können, wenn es im Winter auch noch so kalt ist. Baumfeindlich ist in höheren Breiten ein Klima mit trockenem Winter, in dem die Transpirationsverluste nicht gedeckt werden können.

„Die Physiognomie der mitteleuropäischen Waldbäume" (Karlsruhe, 1899, 26 S.) hat Verf. in einer besonderen Schrift behandelt. Der freistehende Baum und der „Baum im Schlusse" verhalten sich darin sehr verschieden. Der freie Baum ist meist kurzschaftig, abholzig und vollkronig, der im Schlusse langschaftig, vollholzig und armkronig, entsprechend den günstigeren Beleuchtungs- und Ernährungsverhältnissen. Beim Baum im Schluss sterben die unteren Äste viel früher und weiter hinauf ab, wegen Lichtmangels. Je feuchter die Luft, je günstiger der Lichtzutritt, desto weiter reicht die Krone herab. Einseitige Beleuchtung ruft stärkere Kronenbelaubung auf der Lichtseite hervor.

Ferner ist der Wind auf den Wuchs von grossem Einfluss. Sekundärwipfel entstehen durch grobe mechanische Verletzungen. In der Beschreibung der einzelnen Baumarten gibt Verf. kurz die Verbreitung dieser Arten an.

Auch darin wird auf den Einfluss einzelner klimatischer Erscheinungen auf den Wuchs hingewiesen und z. T. Formen, die durch Verbreitung und Klima bedingt sind, beschrieben. Auch auf Höhenverbreitung wird bei einigen Arten näher eingegangen, so dass das Buch für den ersten Überblick über die Verbreitung unserer Waldbäume sehr brauchbar ist, wenn es auch nicht so eingehende Mitteilungen wie die (auch viel umfangreichere) „Forstliche Flora" von Willkomm. Die forstlich unwichtigen Bäume werden z. T. sehr kurz behandelt.

377a. **Mouillefert, P.** Traité de Sylviculture. Principales essences forestières. (Paris, 1903, 546 p., 12 °.) (Vgl. B. S. B. France, 50, 1903, p. 493.)

378. **Boulger, G. S.** Wood. A manual of the natural history and industrial applications of the timbers of commerce. (London, VIII u. 369 p., 8 °.)

379. **Green, A. O.** The Timber Industry. (Papers and Proc. of Roy. Soc. Tasmania for, 1902, 1903, p. 35—76.)

380. **Snow, C. H.** The principal species of wood; their characteristic properties. (New York, 1903.)

381. Forststatistik des Deutschen Reiches. (G. Fl., 52, 1903, S. 164.)

Die gesamte Forstfläche des Deutschen Reiches war 1903 fast 14 Mill. ha.

382. Ein forstbotanisches Merkbuch für Pommern. (Brandenburgia, 1903, S. 319—322.)

Aufforderung zur Sammlung des Stoffes für ein solches.

383. **Sivers, M. v.** Die forstlichen Verhältnisse der Baltischen Provinzen, dargestellt auf Grundlage der baltischen Forstenquête vom Jahre 1901. (Riga, 1903.) (B. im Engl. J., 33, Literaturber., S. 50.)

384. **Rebuchan.** Erfahrungen über das Gedeihen ausländischer Holzarten, insbesondere über die Aufzucht von *Juglans nigra*. (Allg. Forst- und Jagdzeitung, 79. 1903, S. 215—220.)

385. **Prouvé, Ch.** Culture intensive des forêts, propagation du chêne, sa substitution dans les futaies de hêtre. (Rev. Eaux Forêts, 42, 1903, p. 385 bis 392, 429.)

386. **Schwerin, Fritz Graf v.** Neue Mitteilungen über den Ahorn. (Sonder-Abdruck aus den „Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft", 1901, S. 133—140.) N. A.

Enthält 3 neue Ahornarten, 40 neue Ahornformen, Bemerkungen über Benennung und endlich solche über das Verhalten von Ahornen im Winter. *Acer bürgerianum* ist ganz erfroren, *A. crataegifolium* hat nur an den Triebspitzen gelitten, hat sich sonst ebenso wie *A. micranthum* in Grafrath winterhart erwiesen. Von *A. cinerascens* haben einige den Winter ungedeckt ertragen; *A. cissifolium* und *carpinifolium* sind ganz winterhart.

386a. **Schwerin, Fritz Graf v.** Dendrologisches 1. Das Absterben der Pyramidenpappeln (Vortrag, Hannover, 1902), 2. Über buntblätterige Gehölze (Vortrag, Hannover, 1902), 10 S., 8°.

Verf. stellt die vermuteten Gründe für das Absterben der italienischen Pappeln zusammen und erklärt für die richtigen bei vereinzeltem Absterben die Beschaffenheit des Untergrundes und wirkliche Altersschwäche, für das allgemeine Absterben starke, späte Frühlingsfröste.

Die in dem zweiten Vortrag besprochenen buntblätterigen Gehölze gehören zu den Arten: *Aesculus hippocast.*, *Sambucus rac.*, *Acer negundo*, *Ulmus mont.*, *Liriodendron tulip.* und *Platanus occ.*

Verf. knüpft einige Worte über Verwendung solcher Gehölze daran.

386b. **Schwerin, F. Graf v.** Ahorn-Liste. Verzeichnis der bis 1903 in Deutschland angepflanzten Ahorne. Achter Beitrag zur Gattung Acer, Sonder-Abdruck aus dem „Handbuch der Laubholz-Benennung", 1903, S. 143—166.)

Verf. teilt das Gebiet in folgende Regionen: Reg. I umfasst die kältesten Gegenden Deutschlands, in welchen eine Winterwärme von — 28—30° C. nicht selten und in welchen sogar — 32—36° C. vorkommt.

Reg. II verzeichnet in Durchschnittwintern — 26,5° C., in kalten — 30,5° C.

Reg. III zeigt durchschnittlich — 22,5° C., ausnahmsweise — 26,5—27,5° C. Winterkälte.

Reg. IV hat regelmässig — 19,5° C., ausnahmsweise — 23,5° C., entspricht der Weingegend.

Reg. V weist meist — 16° C., selten — 21—22° C. auf.

Reg. VI weist meist — 13—14° C., selten 17° C. auf.

Reg. VII hat auch — 13—14° C., regelmässig und — 17° C. ausnahmsweise, doch dauert diese Kälte meist nur eine Nacht.

Verf. gibt nun eine sehr ausführliche Aufzählung der Ahornarten- und -Formen unter Hinweis auf jene Einteilung in Regionen. Doch muss für die Verteilung der einzelnen Arten auf diese das Buch selbst eingesehen werden.

386c. **Rehder, A.** Einige neuere oder kritische Gehölze. (Mitt. deutsch. dendrol. Gesellsch., 1903, S. 115—126.)

387. **Engler, A.** Les épicéas-aiguille, leur origine et leur importance forestière. (Journ. forest. suisse, 54, 1903, p. 76—81.)

388. **Flury, Ph.** Einfluss verschiedener Durchforstungsgrade auf Zuwachs und Form der Fichte und Buche. (Mitt. Schweiz. Centralanstalt forstl. Versuchswesens, 7, 1908, S. 1—246.)

389. **Coaz, J.** Über Aufforstung im Hochgebirge. (Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, LIV. 1903, S. 205—207.) (Vgl. Bot. C., XCV, S. 80.)

390. **Fankhauser, F.** Die Arvenbestände auf dem Gottschalkenberg (Kt. Zug). (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., Jahrg. LIV, 1903, S. 83—85, mit Abbild.) (B. im Bot. C., XCV, S. 100—101.)

391. **Pardé, L.** Excursion forestière et dendrologique en Angleterre. (Rev. Eaux. Forêts. 42, 1903, p. 236—239, 300—312, 334—348, 361—371.)

392. **Unwin, H.** Die forst- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Anbauversuche mit nordamerikanischen Holzarten für Deutschland und Nord-Amerika. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 29, S. 153—161, 207—217.)

393. **Green, S. B.** Principles of American forestry. (New York, 1903.)

393 a. **Huffel, G.** La sylviculture des États-Unis. (Rev. Eaux Forêts. 42, 1903, p. 271—275.)

394. **Bessy, C. E.** Twenty native forest trees of Nebraska. (The Forester, VII, 1901, p. 314—319.)

395. **Grube.** *Sequoia gigantea* Torr. Die Wellingtonie. (G. Fl., 52, 1903, S. 253—254.)

Enthält u. a. Mitteilungen über grosse Pflanzen und über den Anbau der Art.

396. **Gossell, R. C.** The Timber Industry of British Columbia. (Bureau of Provincial Information. Bulletin No. 15, 1903, p. 237—256.) (B. im Bot. Centralbl., 95, S. 175.)

397. **Brandis, D.** Teak in Evergreen Forest. (Indian Forester, 19, No. 5, 1903, p. 187—189.)

398. **Engler, A.** Über zwei grössere Baumpflanzungen in Transvaal und in Deutsch-Ostafrika. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellsch., 12, 1903, S. 73—75.)

Verf. bespricht zunächst den Frankenwald und Sachsenwald zwischen Pretoria und Johannesburg. Besonders gedeihen darin *Eucalyptus*-Arten, z. B. *E. uncinata, pauciflora, gunnii, alpina, viminalis* u. a.

Gut gedeihen auch *Cinnamomum camphora, Sterculia diversifolia, Robinia pseudacacia, Fraxinus americana, Pirus aucuparia* und *Quercus pedunculata.* Das rascheste Wachstum zeigt *Acacia decurrens. Cedrus deodara* war schon in fünf Jahren 5 m hoch geworden. Am besten gedeiht von Koniferen *Cupressus macrocarpa.* Auch Weinbau wird in ausgedehntem Mass betrieben.

Weniger ausgedehnt ist eine Anpflanzung im Hochland von W.-Usambara bei Kwai, wo Grasfluren und Buschgehölze abwechseln, aber nur einzelne Bäume auftreten. Am besten gedeiht dort *Eucalyptus globulus,* noch höher wurden aber in gleicher Zeit *E. citriodora, drepanophylla, gonophocephala* und besonders *E. siderophloia.* Diesen steht im Wachstum nicht nach *Acacia dealbata* und *Albizzia lophantha. Casuarina equisetifolia* erreicht in 3—4 Jahren 6—8 m Höhe. Schöne gerade Stämme zeigte *Sterculia acerifolia.* Von Koniferen gedieh am besten *Callitris whytei,* gut auch *Chamaecyparis lawsoniana.*

399. **Lushington, A. W.** Treatment of the Sandal Tree. (The Indian Forester, 29, 1903, p. 113—114.)

400. **Diels, L.** Zwei Nutzhölzer Westaustraliens. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 103—111.)

Jurra *(Eucalyptus marginata)* und *Karri (Eu. diversicolor)* werden besprochen und abgebildet.

401. Einführung von *Eucalyptus*-Arten in unsere Kolonien. (Tropenpfl., 7, 1903, S. 273—274.)

402. **Green, A. O.** Tasmanian Timbers, their qualities and uses. (Department of Lands and Surveys, Tasmania, 1903, p. 1—63. (B. im Bot. Centralblatt, 95, S. 175.)

403. **Reuss, H.** Der Besenpfriemen (*Spartium scoparium* L.) die Amme der Fichte. (Weisskirchener forstliche Blätter, Wien, 1903, S. 117—136.)

Nach Mitteilung im Bot. Centralblatt, 93, 1903, S. 560 soll *Spartium* durch Stickstoffansammlung mittelst Bakterienknöllchen auf das Wachstum der Fichte besonders günstig wirken.

404. **Tavernier.** Les plantes herbacées ornementales de plein air. (Journ. de la Soc. nat. d'Hortic. de France, 1903, p. 395—400.)

405. **Koehne, E.** *Philadelphus californicus* Benth. (G. Fl., 52, S. 150—152.)

Ph. c. ist mindestens schon seit 1862 angebaut worden. Verf. untersuchte genauer und fand, dass sie zur Subsekt. *Gemmati* (nicht wie er früher angegeben *Panniculati)* gehört; er stellt die bisher bekannten Funde aus Kalifornien zusammen; davon ist einer von Bridges, früher durch den Verf. sowohl als durch Engler fälschlich für *Ph. lewisi* gehalten.

406. **Lindemuth, H.** *Hydrosme Rivieri* (Durieu) Engl., *Amorphophallus Rivieri* Durieu. (G. Fl., 52, 1903, S. 127—133.)

Verf. bespricht ihre Zucht in Europa, wo dies Knollengewächs auch eine wirksame Zierpflanze abgibt.

407. **Wittmack, L.** *Coleus thyrsoideus* Baker (straussartiger *Coleus*). Ein neuer Winterblüher. (Hierzu Tafel 1506.) (G. Fl., 52, 1903, S. 1.)

Die aus dem Mozambique-Bezirk stammende Art wird besprochen und abgebildet.

407 a. **Coene, V. de.** Kultur des *Coleus thyrsoideus.* (Eb., S. 2.)

408. **Suringar, J. V.** *Melocactus humilis* Sur. (niedriger Melonenkaktus). (G. Fl., 52, 1903, S. 59—63.)

409. **Madelin, M.** Culture des Pelargoniums zonés en Angleterre. (Rev. horticole, XXIX, 1903, p. 329.)

410. **Leichtlin, M.** Zur Geschichte der Gladiolen. (G. Fl., 52, 1903, S. 138—139.)

Verf. hat durch Bestäubung des aus S.-Afrika stammenden *Gladiolus saundersi* mit *G. gandavensis* einen später als *G. childsii* bezeichneten Bastard vor Jahren gezogen. Daraus wurde später durch Kreuzung mit *G. cruentus* der *G. hybridus Princeps* gewonnen, der also natürlich keine neue Art ist, wofür er ausgegeben wurde.

411. **Betten, R.** Die Rose, ihre Anzucht und Pflege. 2. verb. Aufl. (Frankfurt a. O., 1903, 8 °.)

411 a. **Olbrich, S.** Der Rose-Zucht und Pflege. (Vgl. G. Fl., 52, 1903, S. 470.)

412. *Muscari paradoxum* C. Koch (G. Fl., 52, 1903, S. 248) aus Syrien und Palästina und von der russischen Provinz Eriwan an der Nordgrenze Persiens und an der Ostküste des Kaspisees wird zum Anbau empfohlen.

413. **Murr, J.** Zur Gartenflora Tirols. (D. b. M., 21, 1903, S. 49—51, 65—67, 129—137.)

Nach Buchstabenfolge geordnetes Verzeichnis der Zierpflanzen aus Tirol zur Ergänzung von Glaubs Arbeit über Pflanzen der Bauerngärten in den Jahrg. 1892 und 1893 der Zeitschr.

414. The oldest treatise on the cultivation of the pansy. (G. Chr., 1903, p. 220—221.)

i) Futterpflanzen. B. 415—420.

Vgl. auch B. 1016 (Futterpflanzen aus Idaho). 1017 (desgl. aus Washington und angrenzenden Gebieten).

415. **Schmoldt, R.** Der Raps- und Rübsenbau, ein Mittel zur Hebung des Reinertrages der Landwirtschaft. (Deutsche landw. Presse, 30, 1903, S. 172 bis 173, 181—182.)

416. **Deissner, R.** Serradellenbau. (Deutsche landw. Presse, 30, 1903, S. 173—174.)

417. **Peet, J. O.** On the Cultivation of Lucerne. (Journ. Board of Agricult. London, vol. 9, No. 3, 1902, p. 343—344.)

418. Viehfutterpflanzen aus Java. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 425—429.)

419. **Wans, F.** Additional notes on West Indian Fodders. (West Indian Bulletin, vol. 3, No. 4, 1902, p. 353—362.)

420. **Cousins, H. H.** Jamaican fodders I. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, 1903, p. 241—249.)

Anhang: Die Pflanzenwelt in Kunst, Sage, Geschichte, Volksglauben und Volksmund. B. 421—429.

Vgl. auch B. 487 (Thüringens merkwürdige Bäume).

421. **Ducomet.** La Botanique populaire dans l'Albret. (Bulletin de l'Académie international de Géographie Botanique, XII, 1903, p. 127—132, 280 bis 304, 307—310.)

Volksnamen von Pflanzen.

422. **Rolland, E.** Flore populaire ou histoire naturelle des plantes dans leurs rapports avec la Linguistique et le Folk-lore. (T. 4, Paris, 1903, 267 p., 8 °.)

423. **Wettstein, E.** Zur Anthropologie und Ethnographie des Kreises Disentis. (Zürich, 1902, 181 S.)

Enthält nach Bot. Centralblatt, 95, S. 351 auch Bemerkungen über volkstümliche Pflanzenkunde.

424. **Gottlieb, T. P. v.** Volkstümliche Schneeglöckchennamen und Schneeglöckchensagen. (Mitteil. d. Sekt. f. Naturkunde des österr. Touristenklubs, Jahrg. 15, Wien, 1903, No. 4.)

425. **Györffi, S.** Ungarische Pflanzennamen. (Növ. Közl., 1903, 21—24.) (Vgl. Magyar botanikai lapok, 2, 1903, S. 131.)

426. **Jaccard, H.** Les noms des végétaux dans les noms de lieux de la Suisse française. (Bull. d. l. Murithienne, XXXII, 1903, p. 109—172.)

In der Reihenfolge des Systems von de Candolle werden die einzelnen in Betracht kommenden Pflanzenarten besprochen hinsichtlich ihrer Bezeichnungen, und daran wird eine Aufzählung der davon herrührenden Ortsbezeichnungen angeschlossen; bei einigen Arten, namentlich Bäumen, ist die Zahl der darnach benannten Orte aus dem Gebiet eine recht grosse.

427. **Peckolt, T.** Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und der von der

Tupisprache adoptierten Namen. (Pharmac. Archives, 6, 1903, p. 14—16, 22 bis 23, 64, 79—89.)

428. **Masters, M. T.** Texas State flower. (G. Chr., 3. ser., XXXII, p. 400.)

Der Büffelklee ist zur Wappenblume des Staates Texas gewählt worden. Er bedeckt im Frühjahr die Prärien dicht und die blauen Blüten erfüllen die Luft mit ihrem Wohlgeruch. K. Schumann.

429. **Rosen, F.** Die Natur in der Kunst. Studien eines Naturforschers zur Geschichte der Malerei. (Leipzig, XI u. 344 S., 8°.)

II. Spezielle Pflanzengeographie (Kenntnis der einzelnen Pflanzenreiche und Länder).

B. 430—1235.

I. Nordisches Pflanzenreich. B. 430—832.

a) Arbeiten über mehrere Pflanzengebiete (z. T. auch über mehrere Pflanzenreiche). B. 430—439.

430. **Gandoger, M.** Conspectus florae europae. (Bull. Acad. intern. de Géogr. botan., XII, 1903, p. 353—388.) (Vgl. Bot. Centralbl., 93, 1903, S. 314 bis 315.)

430a. **Gandoger, M.** Novus Conspectus florae Europae. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., XII, 1903. Wird fortgesetzt.)

Aufzählung der Pflanzenarten und Formen aus Europa mit kurzen Angaben über ihre Verbreitung in der Reihenfolge des Systems von de Candolle. (Vgl. hierzu auch Bot. C., XCV, S. 59.)

431. **Gürke, M.** Plantae Europaeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum operis a Dr. K. Richter incepti., Tomus II, Pars III. (Leipzig [Engelmann], S. 321—480.)

Forts. der zuletzt Bot. J., XXVII, 1899, 1 Abt., S. 285, B. 266, angezeigten Arbeit, die in Engler's Anordnung diesmal die europäischen Arten von *Lychnis* bis *Clematis* (z. T.) enthält.

432. **Rouy, G.** Remarques sur la floristiques européenne (*Braya linearis* Rouy, *Braya purpurascens* Bunge). (Revue de Bot. Syst. et de Géogr. Bot., I, 1903, p. 75—78.)

Vgl. auch B. 739.

432a. **Roux, G.** Remarques sur la floristique européenne. (B. S. B., France, 50, 1903, p. 101—113.)

II. Réfutation de quelques critiques.

432b. **Rouy, G.** Le genre *Doronicum* dans la flore européenne et dans la flore atlantique. (Rev. Bot. syst. Géogr. bot., I, 1903, p. 17—22, 33—40.)

432c. **Rouy, G.** Diagnoses des plantes rares ou rarissimes de la flore européenne. (Rev. Bot. syst. Géogr. bot., 1, 1903, p. 28—30.)

433. **Camus, E. G.** Statistique et Catalogue des plantes hybrides spontanées de la Flore européenne (suite). (J. de b., 17, 1903, 137—150.)

Behandelt in diesem Teil Bastarde von *Rubus*.

434. **Hariot, H.** Plantes nouvelles ou peu connues, décrites ou figurées dans les publications françaises et étrangères. (Journ. d. l. Soc. nationale d'Hortic. de France, 1903, p. 123.)

435. **Gibault** et **Hariot.** Plantes nouvelles ou peu connues décrites ou figurée dans les publications françaises et étrangères. (Journ. d. l. Soc. nationale d'Hortic. de France, 1903, p. 179—183, 516—517.)

436. **Lignier, O.** et **Le Bey, R.** Liste des plantes vasculaires que renferme l'Herbier général de l'Université et de la Ville de Caen. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie 5. ser., 5. vol., 1901, Caen, 1902, p. 132—188, 5. ser., 6. vol., 1902, Caen, 1903, p. 359—420.)

Aufzählung von Pflanzenarten aus vielen verschiedenen Ländern.

437. **Becker, W.** *Viola sepincola* Jord. 1849 = *Viola Beraudii* Bor. 1857 = *Viola austriaca* A. et J. Kerner 1872 = *Viola Cyanea* Čel. 1872. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 114—118.)

Die Art, in die die oben genannten Formen unter dem ersten Namen vereint werden, ist verbreitet: Ostfrankreich, Schweiz, N.-Italien, S.-Tirol, Innsbruck, Österreich, Kärnten, Steiermark, Ungarn, Küstenland, Bosnien; dagegen wohl nur gebaut oder verwildert in Prov. und Königreich Sachsen, in Bayern, Böhmen, Mähren, Schlesien und Brandenburg. Nicht damit zu vereinen ist *V. maderensis* Lowe (= *V. dehnhardti* Ten.), die Verf. auch für Portugal und Majorka nachweisen konnte.

438. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den „*Gramineae exsiccatae*". (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 9—15, 31—36, 168—171.)

Neue Folge der zuletzt Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 39, B. 266a, erwähnten Arbeit.

438a. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den „*Carices exsiccatae*". (Eb., S. 50—55.)

Fortsetzung der zuletzt Bot. J., 26, 1901, 1. Abt., S. 353, B. 137 erwähnten Arbeit.

438b. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den „*Cyperaceae* (excl. *Carices*) et *Juncaceae exsiccatae*". (Eb., S. 68—70, 96—101.)

Fortsetzung der zuletzt Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 391, B. 266, erwähnten Arbeit.

439. **Weindorfer, G.** Some comparison of the alpine flora of Australia and Europe. (Victorien Naturalist, 1903, p. 64—70.)

b) Mitteleuropäisches Pflanzengebiet. B. 440—589.

α) Arbeiten allgemeinen Inhalts. B. 440—451.

Vgl. auch B. 258 (Tabakbau i. deutschen Zollgebiet), 381 (Forststatistik des Deutschen Reichs), 392 (Forstbau i. Deutschl.), 1232 und 1233 (Pflanzenwelt deutscher Meere).

440. **Ascherson, P.** und **Graebner, P.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 25.—30. Lief. (Leipzig, 1902—1903.)

Forts. der zuletzt Bot. J., XXX, 1902, 1 Abt., S. 388 angezeigten wertvollen Arbeit.

Die erste Lief., die dem angeführten Datum nach d. 31. Dez. 1902 erschienen sein soll, aber dem Berichterstatter jedenfalls erst 1903 zu Gesicht

kam, führt die Bearbeitung des *Cyperaceae* weiter, ebenso Lief. 27; in der Doppellieferung 29/30 wird diese Familie beendet und die in Mitteleuropa sehr schwach vertretene Gruppe der *Palmae* vollständig bearbeitet, sowie endlich mit der Bearbeitung der *Araceae* begonnen.

In Lief. 26 wird das im Vorjahr begonnene Register zum II. Bd., 1. Abteilung beendet. Endlich führt Lief. 28 die Bearbeitung der *Rosaceae* weiter durch Bearbeitung der *Rubus*-Arten durch W. O. Focke.

Die Beendigung der schwierigen Familie der *Cyperaceae* und die Aussicht auf Beendigung der in einigen Gattungen noch schwierigeren *Rosaceae* ist mit Freuden zu begrüssen. Hoffentlich gelingt es dem Begründer des wertvollen Werkes noch weitere schwierige Gruppen bald zu vollenden.

441. **Reichenbach, H. G. L.** et **H. G. fil.** Icones Florae Germanicae et Helveticae simul terrarumque adiacentium ergo Mediae Europae. Deutschlands Flora mit höchst naturgetreuen charakteristischen Abbildungen in natürlicher Grösse und Analysen (25 Bände, zirka 3000 Tafeln mit lateinischem oder deutschem Text). (Fortsetzung und Schluss.) Bearbeitet von G. Beck von Mannagetta. Bd. 22, Lief. 31, Gera, 1903 (1 kol. Taf.), 4°, p. 169—192 (Lateinisch) oder p. 185—208 (Deutsch). Desgl. wolfeile Ausg., Heft 247, Bd. 22, Lief. 317, mit deutschem Text, p. 185—208.

441a. **Reichenbach, H. G. L.** et **H. G. fil.** Icones Florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae, Bd. 22, Lief. 32 und 33, Gera, 1903, 4°, 1 kol. Tafel mit Text, p. 192—230 (Latein.) oder S. 209 bis 290 (Deutsch).

Wohlfeile Ausgabe, Bd. 22, Heft 248 und 249, Lief. 32 und 33. Eb., S. 209—280, 1 halbkolor. Tafel, mit deutschem Text.

442. **Kirchner, O., Loew, E.** und **Schröter, C.** Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz.

Band 1, Stuttgart (Ulmer), 1904. Davon erschien 1903 Lief. 1, S. 1—96. Mit 71 Einzelabbildungen in 31 Figuren.

Die erste Lieferung enthält die Einleitung, eine Übersicht über die biologischen Erscheinungen bei den mitteleuropäischen Blütenpflanzen, ein Verzeichnis der wichtigsten zusammenfassenden Schriften der Blütenpflanzen Mitteleuropas, eine Erklärung der für die biologischen Einrichtungen der Blütenpflanzen gebrauchten Kunstausdrücke und den Anfang der speziellen Darstellung 1. *Taxaceae*, 2. *Pinaceae*. Während die erste Familie nur eine mitteleuropäische Art umfasst, nämlich *Taxus baccata*, ist von der zweiten bisher auch nur eine Art, *Abies alba*, behandelt; diese sind aber so ausführlich und allseitig besprochen, dass das Werk verspricht, nicht nur für die Biologie, sondern auch für die Pflanzengeographie ein wichtiges Nachschlagebuch zu werden. Nicht nur wird die Gesamtverbreitung dieser beiden Arten besprochen, sondern auch bei der Tanne auf ihre Begleiter eingegangen.

443. **Koch, W. D. J.** Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora. 3. Aufl. in Verbindung mit namhaften Botanikern herausgeg. von Prof. Dr. E. Hallier fortgesetzt von R. Wohlfarth, 15 Lief., Leipzig (Reisland), 1903, S. 2231—2390.

Fortsetzung der zuletzt Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 389, B. 260, erwähnten Arbeit, die endlich die Zweikeimblättler zu Ende führt, von den Einkeimblättlern aber noch nur 1 Seite enthält. In dem vorliegenden Teil werden die *Polygonaceae* weiter geführt, dann die *Thymelaeaceae*, *Lauraceae*, *Santalaceae*,

Elaeagnaceae, *Loranthaceae*, *Rafflesiaceae*, *Aristolochiaceae*, *Empetraceae* und *Buxaceae* vom Herausgeber, die *Euphorbiaceae*, *Ceratophyllaceae*, *Urticaceae*, *Cannabaceae*, *Moraceae*, *Ulmaceae*, *Platanaceae*, *Juglandaceae* und *Cupuliferae* von Brand, die *Salicaceae*, *Betulaceae* und *Myricaceae* anscheinend wieder vom Herausgeber, endlich die nur z. T. bearbeiteten *Hydrocharitaceae* wohl von Brand bearbeitet, wenn auch der Name nur über der linken Seite nicht immer klar erscheinen lässt, wer der Bearbeiter ist, zumal da der Name Wohlfarth als der des jetzigen Herausgebers ganz fortgelassen wird.

Jedenfalls ist das weitere Fortschreiten der Arbeit mit Freuden zu begrüssen.

444. **Garcke, A.** Illustrierte Flora von Deutschland zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht. Neunzehnte neubearbeitete Auflage. Mit 770 Originalabbildungen, Berlin (Parey), 1903, IV und 96 und 795 S., 8°.

Neue Auflage der in voriger Auflage Bot. J., 26, 1898, 1. Abt. S. 450f., B. 359, besprochenen Arbeit, die wie für Bestimmungszwecke auch für Angaben über die Verbreitung der Gefässpflanzen in Deutschland höchst wertvoll ist. Der neue Anwuchs des Buches um 15 S. zeigt, dass auch diese Auflage vielfache Nachträge enthält. An vielen Stellen finden sich auch kleine Unrichtigkeiten der vorigen Auflage verbessert; doch steht noch z. B. die bei der vorigen Besprechung hervorgehobene falsche Angabe, dass *Viola mirabilis* im Königreich Sachsen fehlt. Einige weitere kleine Unrichtigkeiten hat Berichterstatter dem Verf. mitgeteilt. Trotz dieser kann er sagen, dass es kein zuverlässigeres fertiges Werk über die Flora von ganz Deutschland gibt als dies.

445. **Frank, A. B.** Pflanzentabellen zur leichten, schnellen und sicheren Bestimmung der höheren Gewächse Nord- und Mitteldeutschlands. Neu herausgegeben v. G. Worgitzky. (Leipzig, 1903, XXXVI und 238 S., 8°.)

446. **Wünsche, O.** Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. 4. Auflage. (Leipzig, 282 S., 8°.)

447. **Sturms, J.** Flora von Deutschland in Abbildungen nach der Natur. Zweite neu bearbeitete Auflage. 10. Band (Röhrenblütler im weiteren Sinne, *Tubatae* 1. Hälfte. Von E. H. L. Krause, Stuttgart, 1903, 224 S., mit 64 Taf. in Farbendruck und 27 Abbildungen im Text). 11. Band (Röhrenblütler im weiteren Sinne. *Tubatae* 2. Hälfte. Von E. H. L. Krause, eb., 1903, 223 S., mit 64 Tafeln in Farbendruck und 37 Abbild. im Text).

Forts. der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 389 f., B. 262 besprochenen Arbeit.

Unter dem Namen Tubatae vereinigt Verf. die *Contortae*, *Tubiflorae* und *Plantaginales* Englers. Diese Gruppen werden in den beiden vorliegenden Bänden vollständig behandelt.

448. **Becker, W.** Bemerkungen zu der Bearbeitung des Genus *Viola* in Sturms Flora von Deutschland, Band 6 (1902). (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 7—9.)

V. uliginosa kommt in Thüringen nicht mehr vor; *V. epipsila* fehlt in Prov. Sachsen und im Harz (wahrscheinlich auch am Titisee). *V. riviniana* f. *villosa* kommt nicht nur in Westdeutschland, sondern auch im Harz und Iudicarien vor. *V. alba* kommt nicht in Oberfranken, wohl aber in Oberbayern vor. *V. lancifolia* Thore kommt in Deutschland gar nicht vor und hat mit *V. canina* var *dunensis* nichts zu tun. *V. bella* aus Schlesien ist *V. alpestris*.

449. **Appel, O.** Über einige Gräser. (Verh. Brand., 45, 1903, S. XXX.)

Besonders über eine Form der *Glyceria aquatica* aus Ost- und Westpreussen, Schlesien und Holstein.

450. **Graebner, P.** Botanischer Führer durch Norddeutschland (mit besonderer Berücksichtigung der östlichen Hälfte). Hilfsbuch zum Erkennen der in den einzelnen Vegetationsformationen wildwachsenden Pflanzen zum Gebrauch auf Exkursionen, Berlin (Gebrüder Borntraeger), 1903, IV und 162 S., 8°.)

Verf. gibt zunächst eine Übersicht der Vegetationsformationen, die er, wie schon in früheren Arbeiten in solche nährstoffreicher Böden und nährstoffarmer Böden teilt und dann weiter übersichtlich gliedert. Dann bespricht er die einzelnen Formationen, wobei er die leicht miteinander vermengten auch gemeinsam behandelt oder wenigstens Hinweise von einem Bestand zum andern liefert. Die Bestände werden in folgender Weise gegliedert:

A. Wälder:
- I. Kiefernwälder.
- II. Laubwälder.
  - Buchenwälder.
  - Eichenwälder.
  - Erlenbrücher.

B. Sonnige pontische Hügel.

C. Wiesen, Wiesenmoore nebst Landwässern:
- I. Glumiflorenvegetation.
- II. Trockene (fruchtbare) Wiesen.
- III. Nasse bis feuchte Wiesen.
- IV. Ufer und Wasser.
  - a) Flaches Wasser und Ufer mit Bestand von Hochgräsern.
  - b) Ufer mit kahlem, nicht mit hohen Stauden bewachsenem Boden.
  - c) Wasser, Pflanzen stets untergetaucht oder schwimmend.

D. Salz- und Strandflora:
- I. Sandstrand und Dünen.
- II. Feuchtere Sandstellen und Salzwiesen.
- III. Salz- und Brackwasser.

E. Heiden und Heidemoore:
- I. Sandfelder und Binnendünen.
- II. Heiden.
- III. Feuchtere Heiden und Heidemoore.
- IV. Heidegewässer.

F. Kulturformationen:
- I. Ruderalstellen.
- II. Äcker und Ackerränder.

Für jede dieser Gruppen von Beständen nennt Verf. die wichtigsten Vertreter und fügt bei den nicht allgemein bekannten Arten einige Bestimmungsmerkmale hinzu, sowie kurze Angaben über die Verbreitung im Gebiet.

Am Schluss wird eine Bestimmungstabelle der Familien nach dem Linnéschen System sowie ein Gattungsregister und ein Verzeichnis der Abkürzungen und Zeichen gegeben, so dass das Buch auch als Bestimmungsbuch recht brauchbar ist.

450a. **Fischer, E.** Taschenbuch für Pflanzensammler. (Leipzig [Leiner], 344 S., 8°.)

Das vorliegende, schon in 12. Auflage erschienene Buch enthält zunächst eine allgemeine Einleitung und dann einen Schlüssel nach Linné zur Bestimmung der Gattungen. Dagegen sind die Arten eigenartig, nämlich nach der Blütezeit geordnet. Die Pflanzen aber, welche gleichzeitig blühen, sind wieder nach Standorten (oder Beständen) geordnet, wobei natürlich die einander verwandten Arten neben einander stehen.

Dass diese Art der Anordnung, wenn sie auch nicht wissenschaftlich brauchbar ist, für Liebhaber oft vorteilhaft zur Bestimmung führt, das Buch daher bei Pflanzenfreunden wohl Verwertung finden kann, zeigt die grosse Zahl der Auflagen an. Drei Farbendrucktafeln mit schönen Darstellungen von Blüten und viele Holzschnitte erleichtern die Bestimmung, zwei Register die Auffindung der Artbeschreibungen.

451. **Kraepelin, K.** Exkursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. (5. verb. Aufl., Leipzig und Berlin, 365 S., 8°, 1903.)

Neue Auflage der für Bestimmungszwecke sehr passend eingerichteten Flora, in der aber die Verbreitungsangaben für pflanzengeographische Zwecke zu kurz gehalten sind.

β) Dänemark. B. 452.

Vgl. auch B. 460 (zur Pflanzenwelt Bornholms).

452. **Ostenfeld, C. H.** Smaa Bidrag till de danske Flora III, 1. *Ranunculus nemorosus* DC., 2. *Erythraea capitata* Willd., 3. *Euphrasia nemorosa* Pers. (Bot. T., 25, 1903. p. XVIII—XLVI.)

γ) Schleswig-Holstein. B. 453—457.

Vgl. auch B. 449 *(Glyceria aquatica)*, 458 (Pflanzen am Ratzeburger See).

453. **Reinke, J.** Botanisch-geologische Streifzüge an den Küsten des Herzogtums Schleswig. Mit 257 Abbild., Kiel 1903, 157 S., 4°. (Wissenschaftl. Meeresuntersuch., herausgeg. v. d. Kommission zur wissensch. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland. Im Auftrage des königl. Minist. f. Landwirtsch., Domänen u. Forsten u. d. königl. Minist. d. geistl., Unterrichts- u. Medizinal-Abteilung, neue Folge, 8. Band, Ergänzungsheft, Abteilung Kiel.)

Verf. stellt zunächst kurz die Geschichte Schleswigs und seiner Pflanzenwelt dar, die kaum über die Eiszeit zurückreicht. Dann weist er darauf hin, dass er in vorliegender Arbeit hauptsächlich durch Abbildungen von Küstenstellen, die den Pflanzenwuchs darstellen, wirken wolle. Diese sind denn auch so reichlich und so klar, wie wohl in keinem Werke über die Pflanzenwelt eines anderen norddeutschen Landes. Die erste Hälfte des Werkes behandelt die West-, die zweite die Ostküste des Landes.

Zuerst wird die Westküste nördlich von der Eidermündung behandelt. Mit Ausnahme von 3 kleinen Stellen treten die Marschwiesen an die Küste heran, nur südwärts von Ballum und nördlich und südlich des Brönsau tritt Diluvium an die Küste. In der Anschlickungszone ist immer *Salicornia herbacea* die erste Pflanze. Ist der Schlick so hoch geworden, dass ihn die gewöhnliche Flut nur kurze Zeit verlässt, so erscheint diese. Hat sie einen Teppich von Landpflanzen gebildet, so zeigen sich ungefähr an der Grenzlinie der gewöhnlichen Flut *Juncus gerardi* und *Festuca thalassica*, denen sich an einigen Stellen *Agrostis alba* zugesellt. *F. thal.* wächst in Horsten, die sich stellen-

weise zu Wiesen vereinen, ebenso bildet *J. ger.* durch kriechende Erdstengel Strandwiesen. An trockenen Stellen treten dann *Statice limon.*, *Triglochin mar.*, *Aster trip.*, *Suaeda mar.*, *Plantago mar.*, *Glaux mar.* hinzu, an Prielen besonders *Artemisia mar.*; Erhöhungen der Wiesen tragen *Armeria vulg.* und *Odontites rubra.* Die ganze südlich von Hoyer gelegene Marsch ist in geschichtlicher Zeit entstanden. Südlich von der Dagebüller Halbinsel zeigt dagegen das Meer das Bestreben, Land abzureissen und daher ist dort der Strand befestigt, Weiter südlich ist mehrfach Wechsel in der Beziehung.

Von den Inseln bespricht Verf. zuerst die Geestinsel Föhr, geht dabei auch auf die zerstörende Wirkung des Windes ein. Auf dem Strandwall siedeln sich im Flugsand *Psamma ar.* und *Elymus ar.* an. Näher dem Wasser und daher oft überflutet ist *Triticum iunc.*, das in grosser Formenmannigfaltigkeit mit Übergängen zu dem weiter landeinwärts auftretenden *T. repens* erscheint.

Etwa in der Mitte der Südküste der Insel erreicht der Steilabfall des Diluviums die schönste Ausprägung im Goting-Kliff. Auf dem am Fuss des Kliffs vorhandenen Sand finden sich nur spärlich *Psamma*, *Elymus*, *Honckenya*, *Cakile.* Das Kliff trägt *Corynephorus*, *Festuca rubra*, *Lathyrus mar.*

Aus Marschland gebildet sind Pellvorm, Nordstrand und die Halligen. Von den letzten Inseln werden verschiedene z. T. nach eigener Ansicht geschildert und mehrfach durch Bilder erläutert, die z. B. die Landanschlickung durch Queller zeigen.

Bei der Insel Röm schildert Verf. das Watt auf dem von Samenpflanzen *Zostera mar.*, *Ruppia mar.* und *Zannichellia mar.* auftreten; die durch kriechende Stengel und Wurzeln den Boden befestigen. Röm selbst scheint sich aus einer Sandbank entwickelt zu haben. Verf. geht hierbei auf die Dünenbildung ein (vgl. B. 453a) und schildert auch die Heide. Dann behandelt er auch sehr eingehend Sylt, wobei wieder, wie in der ganzen Arbeit, viele Abbildungen die Schilderung unterstützen, die z. T. auch Darstellungen anderer Forscher enthält, während die Bilder fast alle neu aufgenommen sind. Etwas kürzer wird Amrum behandelt und daran schliesst sich die Westküste von Eiderstedt als Rest der Festlandsküste, wobei Verf. seine eigenen Beobachtungen in der Richtung von Norden nach Süden mitteilt. Zwischen Ording und Westerhever ist der äussere Abhang des Deichs reichlich mit Helm bewachsen, darunter ziemlich viel *Psamma balt.* Zwischen diesem Deich und den eigentlichen Dünen von St. Peter ist eine Lagune, an deren Rande eine von dicht stehendem Queller gebildete Wiese auftritt. Ein Steg führt über die schmale Mündung der Lagune; zwischen jenem Steg und der Rettungsstation ist der Strand fest und nass und besteht aus einer Mischung von Schlick und Sand; an den feuchten Stellen zeigen sich Polster von *Festuca thalassica* mit *Glaux* und *Scirpus mar.* dazwischen; wo es trockener wird, bildet *Triticum iunc.* niedrige Grasflächen; *Fest. thal.* kommt auch unter der Flutgrenze vor. Weiterhin fand sich reichlich *Honckenya* am Fuss der mit Helm bewachsenen Vordünenkette. Hinter dem Bad St. Peter ist eine gut gedeihende Pflanzung verschiedener Kiefern, die auch auf der Windseite gut gedeiht. Die hohen Dünen zeigen ähnlichen Pflanzenwuchs wie anderswo. Südwärts von St. Peter trifft man vor den Dünen eine flache mit Gras und viel *Juncus effusus* sowie stellenweis mit Weidengestrüpp bewachsene Sandmarsch. Südlich von Böhl hört die ältere Dünenkette auf und Strandwiese beginnt wieder. Auch hier in Eiderstedt konnte Verf. seine Untersuchungen über Dünenbildung fortsetzen. „Eiderstedt lehrt in Übereinstimmung mit Röm und Amrum, dass wie die Marschen, so

auch die Dünen fast unmittelbar den Fluten des Meeres entsteigen, was nur durch die Vegetation von *Triticum iunceum* ermöglicht wird. In den genannten drei Bezirken erhalten die Dünen dadurch unausgesetzt neuen Nachwuchs. Röm, Amrum, St. Peter würden in den Zustand von Sylt übergehen, wenn die Strömung das Vorland wegspülte und das Meer dort vertiefte, so dass keine mit Meerwasser getränkten Sandflächen übrig blieben, auf denen *Triticum* ein Fundament zu höheren Dünen legen könnte."

Die Verschiedenheit der Ost- von der Westküste Schleswigs wird hauptsächlich durch das Fehlen der Gezeiten in der Ostsee bedingt; auch sind Meeresalluvionen zur Bildung von Marsch und Dünen an der westlichen Ostsee selten: dafür ist das Mitteldiluvium häufig; oft findet sich Steilküste; bezeichnend sind ferner die Föhrden. Der Pflanzenwuchs ist viel mehr durch den Menschen bedingt als an der Nordsee, ihm verdanken jetzt wenigstens auch die Gehölze ihre Entstehung, die vorwiegend aus Buchen gebildet sind. Verf. beginnt seine Einzelschilderungen mit der Heilsminder und Gjenner Föhrde; von der letzten gibt er besonders viele Abbildungen, da sie verhältnismässig wenig durch menschlichen Einfluss verändert zu sein scheint. An der Heilsminder Bucht findet sich hinter dem stellenweis mit totem Seegras bedeckten Strand ein Anger mit *Elymus arenarius* und *Galium ochroleucum*. Im innersten Winkel der Bucht sind Steilhänge mit Buchen. An der weiter beschriebenen Gjenner- und Apenrader Föhrde wird mehr auf den Gesamteindruck der Küste als auf einzelne Pflanzenarten eingegangen, ähnlich ist es bei der Küste von Alsen. Doch hebt Verf. hervor, dass bei Mummark Sand an der Küste selten ist und daher auch *Elymus ar.* nur spärlich, *Psamma ar.* gar nicht vorkommt. Vielfach sind dort die steilen Tonufer mit *Tussilago farf.* bewachsen, zwischen dem *Festuca arund.* und vor dem *Atriplex lit.* wächst; an einer quelligen Stelle findet sich Schilfrohr untermischt mit *Equisetum telmat.* und *Sonchus pal.*, im Steingeröll des Ufers *Equ. pal.* und an einer der wenigen Stellen, wo reiner Sand das Geröll bedeckte, *Cakile* und *Sonchus arv.* Sonst ist viel Hochwald von Buchen zu beobachten. Ähnlich gehalten sind die Schilderungen der Flensburger Föhrde und Geltinger Bucht. Bei Süderhaff ist auch eine Tannenschonung, daneben ein mit *Cytisus scoparius* bedeckter Hang. Südlich von Steinberghaff treten hohe Eichen bis an den Strand mit einem Vorgehölz aus Eschen, Erlen, Weiden: der Strand ist dicht mit *Atriplex lit.* bewachsen. Auch die Schleiufer sind ähnlich, so dass Verf. nur einige beachtenswerte Punkte hervorhebt, besonders eingehend schildert er den Pflanzenwuchs der Lotseninsel, auf der auch Dünengebilde vorkommen, die Verf. auch abbildet. Während an der Nordseeküste von Schleswig die Dünen landeinwärts immer in Heide übergehen und selbst die ältesten Dünen *Calluna*, *Empetrum* und *Salix repens* tragen, fehlen diese Sträucher ganz auf den Dünen an der Ostseeküste Schleswigs.

Ähnlicher Pflanzenwuchs wie auf der Lotseninsel ist auch an der Schönhagener Nehrung, von wo Verf. *Eryngium mar.* und *Crambe* nebst *Salsola* abbildet. Zuletzt geht er noch auf die Eckernförder Bucht und Kieler Föhrde ein. Diese rechnet er zum Gebiet, weil sie die südlichste Föhrde der Halbinsel ist, also ihrer Bildung nach sich an die Schleswiger Föhrden anschliesst. Bei Altenhof schildert er wieder eingehend den Pflanzenwuchs am Strande, da die Sandpflanzen dort in reicher Zahl vorkommen. Auch von der Kieler Föhrde, die Verf. besonders genau bekannt ist, werden einige Teile eingehend geschildert, so auch von dem Grenzgebiet des Reichs-Kriegshafens, wo wieder Dünenbildung vorkommt, doch können hiervon wie von so vielen anderen

Stellen der inhaltsreichen Arbeit nicht alle einzeln genannten Arten aufgezählt werden, zumal da viele davon schon durch Prahls Flora von den Standorten bekannt sind.

453a. **Reinke, J.** Die Entwickelungsgeschichte der Düner. an der Westküste von Schleswig. (Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. Berlin, 1903, S. 281—295.)

An der West-Küste Schleswigs finden sich Dünen nur auf Röm, Sylt und Amrum, sowie in Eiderstedt. Sylt hat ausschliesslich alte Dünen, während die anderen 3 Gebiete neben alten auch neue Dünen verschiedener Entwickelungsstufen haben. Alle diese sind nur auf feuchtem Sand entstanden und bilden sich heute nur da. An irgend eine Hervorragung lagert sich Sand, aber damit dieser gebunden wird, ist eine Pflanze nötig; das ist hier immer *Triticum iunceum*, eine echte Salzpflanze, die am besten auf reinem Sand, doch auch zwischen Kies und selbst an tonhaltigen Stellen gedeiht, wenn sie salzhaltig sind. Aus den Grundachsen treten zahlreiche assimilierende Sprosse an die Oberfläche, deren Blätter für gewöhnlich flach und nur bei Trockenheit eingerollt sind. Neben diesen blättertragenden Sprossen entwickeln sich blühende Halme, die im Gegensatz zu denen von *T. repens* nicht hohl, sondern mit Parenchym gefüllt sind. Auch sind sie nicht knickbar, sondern brechen, wenn man sie biegt. Zerbrechlich ist auch die Spindel der Ähre; sie zerfällt zur Fruchtreife leicht in ihre einzelnen Glieder, während die Spelzen mit den eingeschlossenen Früchtchen daran haften bleiben, um so durch den Wind verbreitet zu werden. Die Succulenz der Stengelglieder teilt sie mit vielen anderen Halophyten.

Die vom Wind zerstreuten Früchte keimen, wenn sie von Sand bedeckt werden und bilden zuerst einen Laubspross; sobald Ausläufer entstanden, brechen aus ihnen neue Laubsprosse in ziemlich regelmässigen Abständen; Blütensprosse werden erst von mehrjährigen Pflanzen gebildet. In solchen Pflanzenhorsten fängt sich der Sand und bedeckt die Pflanzen ziemlich; doch gelangen diese durch Nachwachsen wieder an die Oberfläche. So wächst die Düne immer weiter und die Pflanze wieder hindurch. Der Wind weht einen Teil des Sandes an der Leeseite hinab. Reine *Triticum*-Dünen können 2—3 m heranwachsen. Zu hohes Wachstum ist nicht möglich, weil *T. iunc.* Halophyt ist, aus den Dünen aber der Salzgehalt bald ausgewaschen wird.

Auf höheren und älteren Dünen findet man nur ausnahmsweise *T. iunc.*, dafür aber *Psamma arenaria*, die durch hohen Wuchs und lange Blätter *T. iunc.* weit überragt. Diese Art ist ausgesprochener Psammophyt, kommt daher auch im Binnenland vor; sie meidet von Salz durchtränkten Boden. *Psamma* bedeckt, wo sie gut gedeiht, die Oberfläche der Dünen in dichtem Rasen. Die *Psamma*-Düne geht im Gebiet immer aus *Triticum*-Düne hervor; sobald der Rücken über das Niveau der Anschwemmungen hervorragt. Die Früchte von *Psamma* finden zwischen den lockeren Sprossen von *Triticum* genug Platz zur Entwickelung. Sobald *Psamma* sich festgesetzt hat, wächst die Düne viel schneller in die Höhe. Diese beiden sind die für das Wachstum der Dünen entscheidenden Gräser.

Auf den feuchten Sandflächen kommen noch *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Agrostis alba* und auf etwas tonigem Boden *Festuca thalassica* vor; auch diese können handhohe Sandhügel bewohnen, doch sah Verf. sie nie den Anfang von Dünen bilden. Auf den hohen *Psamma*-Dünen tritt neben *Psamma arenaria* auch *Psamma baltica* auf, die sich ganz wie jene verhält. Weniger häufig ist

Elymus arenarias, sie hält sich meist an der Landseite der Dünen; ausserdem kommen auch *Corynephorus canescens* und *Carex arenaria* vor.

Der Anfang zur Dünenbildung wird nach Verfs. Untersuchung im Gegensatz zu Warming nur von *Triticum iunc.* gebildet. Nur bei St. Peter fand Verf. einen niederen Sandhaufen mit *Festuca rubra* und *Psamma* ohne *Trit. iunc.*, dessen Ursprung er nicht feststellen konnte. Sicher ist aber, dass in trockenen Sandfeldern auch *Psamma* Dünen bilden kann.

Aus der Grasdüne gehen die kahle Düne und die Heidedüne hervor. Wenn der Sand *Psamma* ausreisst oder verschüttet, entstehen kahle Stellen, die, wenn sie nicht durch Anpflanzung von *Psamma* geschlossen werden, wandern. In Heidedünen wird *Psamma* mehr oder weniger verdrängt durch *Salix repens, Empetrum nigrum* und *Calluna*, wovon die erste am häufigsten ist. Sie treten gewöhnlich zuerst in Dünenkesseln und an der Leeseite der Dünen auf, während auf der Aussenseite sich meist *Psamma* hält, nur auf Amrum sah Verf. sie auch auf der Aussenseite. *Calluna* tritt meist erst auf alten, *Empetrum* und namentlich *Salix* schon auf Vordünen mit üppiger *Psamma* auf. Auch aus Heidedünen können durch Auswehen kahle weisse Dünen entstehen.

454. **Heering, W.** Das Herbarium (im Altonaer Museum). (12 S., 4°.)

Das Herbarium stammt von J. J. Meyer und enthält ausser schleswig-holsteinischen und allgemein deutschen Pflanzen besonders auch Sammlungen von Kapland, aus Australien und Nordamerika, auf die etwas näher hinsichtlich ihrer Herkunft und Zusammensetzung eingegangen wird.

454a. **Heering, W.** Mitteilungen aus dem Herbarium. (Mitteilungen aus dem Hamburger Museum, 1903, 5. Heft, S. 91—95.)

Enthält ausser anderen Angaben besonders solche über N. Hinrichsen, der namentlich in Schleswig-Holstein viele Pflanzen sammelte.

454b. **Heering, W.** Mitteilungen aus dem Herbarium. I. Über einige schleswig-holsteinische Pflanzen. (Mitteilungen aus dem Altonaer Museum, 1903, Heft 6, S. 90—93.)

Fritillaria meleagris ist schon 1814 von Meyer bei Teufelsbrücke unweit Altona gefunden. *Saxifraga hirculus* ist 1836 von einem Moor bei Demühlen unweit Kiel, *Subularia aquatica* 1824 im Passader See von Meyer gefunden. Zweifelhafter sind Angaben über *Orchis militaris, Vicia dumetorum* u. a.

455. **Pieper, G. R.** 12. Jahresbericht des botanischen Vereins zu Hamburg, 1902—1903. (D. b. M., 21, 1903, S. 118—122.)

Aufzählung neuer Standorte besonders aus der näheren Umgebung Hamburgs, doch auch aus ferner gelegenen Gebieten in Holstein sowohl für einheimische als eingeschleppte Arten.

456. **Engell, M. C.** Beitrag zur naturgeschichtlichen Kenntnis der Insel Röm. (Abhandl. d. naturwiss. Vereins zu Bremen, XVII, 1903, S. 245—253.)

Enthält Schilderungen der Pflanzenwelt des Binnenlandes der Insel und des teils aus Sand, teils aus Marsch gebildeten Aussenlandes.

457. **Seckt, H.** Pflanzenleben auf der Insel Sylt. (Naturw. Wochenschr., I, 1901/02, S. 73—77.)

457a. **Ostermeyer, F.** Beitrag zur Phanerogamenflora der nordfriesischen Inseln Sylt, Röm und Föhr. (Schriften d. naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, XIII, Heft 1, 1903.)

δ) Deutsche Ostseeländer ausser Schleswig-Holstein.

B. 458—464.

Vgl. auch B. 108 (Schutz westpreuss. Naturdenkmäler), 382 (Forstbot. Merkb. v. Pommern), 449 (*Glyceria aquatica*).

458. **Beyle, M.** Über Pflanzen bei Campow am Ratzeburger See. (D. b. M., 21, 1903, S. 5—8.)

Die Pflanzenarten sind nach ihren Verbreitungseinrichtungen geordnet.

459. **Toepffer, A.** Zur Flora Mecklenburg-Güstrows. (Arch. Ver. Fr. Naturg. Mecklenburg, 1903, 18 S., 8 °.)

459a. **Toepffer, A.** Zur Flora Mecklenburgs. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 57, 1903, S. 128—145.) (B. im Bot. C., 95, S. 461.)

Nach jenem Bericht sollen neu für Mecklenburg sein: *Nigella arvensis, Diplotaxis muralis, Lepidium draba, Silene dichotoma, Centaurea pratensis, Thrincia hirta, Hieracium setigerum, Pirola uniflora, Gentiana baltica, Linaria elatine, Euphrasia curta, Chacturus marrubiastrum, Juncus tenuis, Glyceria plicata.*

460. **Hilbert.** Pflanzen von Rügen und Bornholm. (Jahresber. d. preuss. bot. Vereins, 1902—1903, Königsberg in Pr., 1903, S. 13.)

461. **Günter, D. J.** Eine Ferienreise auf Rügen. (Jahresheft d. naturwiss. Vereins d. Tremesiner Comitates, 23/24. S. 18—49.)

462. **Holzfuss, E.** *Rubus villicaulis* var. *validus* mh. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 27—28.)

Vom Kreis Schlave und von Stettin bekannt.

463. **Abromeit.** Bericht über die 41. Jahresversammlung des preussischen botanischen Vereins in Löbau in Westpreussen am 7. Oktober 1902. (Jahresber. d. preuss. bot. Vereins, 1902—1903, Königsberg in Pr., 1903, S. 1—7.)

Enthält Angaben über einige bei Löbau beobachtete Arten und namentlich Mitteilungen über die verschiedenartige Erforschung der einzelnen Kreise des Vereinsgebiets.

463a. **Preuss, H.** Über die Dünen der Binnennehrung. (Eb., S. 8.)

Besonders beachtenswert ist da *Myrica gale* und *Erigeron annuus (Stenactis a.)*, dagegen wurde *Tragopogon flocc.*, der für die kurische Nehrung sehr bezeichnend, hier vergebens gesucht. Gut gedeiht die nordamerikanische *Pinus banksiana.*

463b. **Abromeit.** Adventivpflanzen des Vereinsgebiets. (Eb., S. 8—9.)

Besonders beachtenswert sind *Amsinckia intermedia, Aronia nigra, Chenopodium foetidum, Phacelia tanacetifolia, Cuscuta gronovii.*

463c. **Scholz, J.** Über die im Jahre 1902 unternommenen botanischen Ausflüge. (Eb., S. 9—13.)

Wichtige Funde aus dem Weichselgelände sind z. B. *Prunus chamaecerasus, Hierochloa odorata, Stellaria pallida, Allium scorodopras., Chaerophyllum bulbos., Dipsacus silv., Lithospermum off., Errum pisiforme, Salvia prat., Trifolium rubens, Geranium columbin., Gentiana cruc., Galium silvest., Tragopogon mai., Lathyrus tuber., Adonis aest., Fumaria vaill., Orobanche pallidifl., Scorzonera purp., Euphorbia virg., Stipa penn., Utricularia vulg., min., intermed., Lathyrus heterophyll., Genista germ., Sempervir. sobol., Lepidium apetalum, Hypericum humifusum.*

463d. **Hilbert.** *Bellis perennis* (Eb., S. 13) von einem neuen Fundort im Kreis Sensburg.

463e. **Lettau.** Bericht über seine floristischen Untersuchungen in den Kreisen Ragnit und Tilsit im Juli 1902. (Eb., S. 14—16.)

Als wichtigste Funde werden hervorgehoben: *Ranunculus cassub., Orchis mascul., Carex hornschuchiana, Platanthera viridis, Aera caespitosa, Gladiolus imbricatus.*

463f. **Fuehrer, H.** Floristische Untersuchungen in den Kreisen Heydekrug und Tilsit (Norden). (Eb., S. 16—23.)

Als beachtenswert werden um Szameitkehnen hervorgehoben: *Anchusa off., Hypochoeris radic., Juncus leersii, squarros., Hieracium tridentat., Chelidonium mai., Spergularia rubra, Calamintha acinos., Empetrum nig., Agrostis canina, Trifolium spadic., Cirsium acaule, Ranunc. cassub., Juncus filiform., Rhamnus cath., Carex paradoxa, Pirola minor, Triticum canin., Selinum curvifol., Inula salicina, Cirsium oler., Eupatorium cannab., Carex silv., Daphne mez., Calamintha acinos, Scopolia carniolica, Leristicum officinale.*

Für Paleiten werden hervorgehoben: *Salix dasyclados, Spargan. minim., Carex rostrata, Empetrum, Trichophorum austriacum, Rubus chamaemorus, Rhynchospora alba,* 3 *Drosera, Salix livida, Circaea alp., Platanthera bifol., Potamogeton acutifol., Sisymbr. sophia, Turritis glabra, Convallaria, Achyrophorus maculatus, Dianthus arenarius.*

Von Sansgallen sind beachtenswert: *Nymphaea alba, Betula hum., Agrostis can., Leonurus card., Ononis arv., Achillea cartilag., Artemisia abrot., A. dracunculus, Chenopodium foetidum.*

Von Szameitkehnen werden noch hinzugefügt: *Filago arv., Hypochoeris rad., Arctostaph.* u. a., *Ervum hirsut., Phacelia tanac., Chenopodium foet.* u. a.

Die beachtenswertesten aller Funde sind *Viola uliginosa* und *Salix lapponum.*

463g. **Preuss, H.** Bericht über die botanischen Untersuchungen im Kreise Rosenberg. (Eb., S. 23—31.)

Hier wurden Funde der Fichte an ihrer relativen Westgrenze gefunden. Von anderen Arten seien hervorgehoben: *Pulsatilla pat., Seseli ann., Geranium columbin., Inula salic., hirt., Laserpitium prut., Campanula cervic., Pleurospermum austr., Potentilla norv., Juncus leersii, Malaxis pal., Rhynchospora alba, Utricularia neglecta, Liparis loes., Epipactis sessilifol., Centaurea phryg., Calamagrostis neglecta, Empetrum, Scheuchzeria, Drosera angl., Conium, Senecio sarracenicus, Dianthus ar., Gypsophila fast., Genista tinct., Chimaphila umb., Galium schultesii, Potentilla procumbens.*

Verf. nennt auch einige Arten aus der Danziger Niederung und Marienburg. Am Schluss werden von diesem wie von den vorhergehenden Berichten die Funde übersichtlich zusammengestellt.

463h. **Perwo, E.** Vegetation des Frischen Haffs. (Eb., S. 31—32.)

Besonders hervorgehoben wird *Ceratophyllum submers.*, das aus Ostpreussen bisher nur vom Samland bekannt war; ferner *Pedicularis palustris.*

463i. **Bonte.** Bemerkenswerte Pflanzen, die er bei Königsberg und im Samland beobachtet habe. (Eb., S. 34.)

Besonders *Veronica tournefortii* und *Phalaris minor.*

463k. **Hilbert.** Im Oktober blühende *Campanula bononiensis* von einem neuen Fundorte in Ostpreussen. (Eb.)

463l. **Grumberg.** Im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzen. (Eb., S. 35.)

463m. **Grumberg.** Floristische Mitteilungen. (Eb., S. 36.)

Besonders beachtenswert *Ajuga pyramidalis* von Hegeberg.

463n. **Abromeit.** Demonstration bemerkenswerter Pflanzen. (Eb.)

463o. **Perwo, E.** Bilder von Vegetationsformen des Frischen Haffs (Eb., S. 37.)

463p. **Abromeit.** Die Euphrasien Ost- und Westpreussens. (Eb., S. 37—38.)

463q. **Perwo, E. R.** Demonstration bemerkenswerter Pflanzen. (Eb., S. 38.)

463r. **Abromeit.** Vereinsausflug nach dem Alletal bei Wehlen. (Eb., S. 39.)

Bemerkenswerte Funde: *Pulsatilla pat., Asparag. off., Hierochloe odor., Lilium martag., Lithospermum off., Allium scorod., Orchis mascul.*

463s. **Abromeit.** Vereinsausflug nach dem Schlossberg bei Wildenhoff. (Eb., S. 39—40.)

Bemerkenswert: *Rubus bellardi, Festuca loliac., silvat., Bromus benekeni, Melica unifl., Allium urs., Lappa nem., Taxus, Carex pilosa, Phyteuma nigrum.*

464. **Abromeit, J.** Flora von Ost- und Westpreussen, herausgegeben vom Preussischen Botanischen Verein zu Königsberg i. Pr. I. Samenpflanzen oder Phanerogamen. Bearbeitet unter Mitwirkung von A. Jentzsch und G. Vogel. 2. Hälfte, I. Teil (Bogen 26—43). (Berlin, 1903, 8°, S. 401—690.)

Von der ganz vorzüglichen Flora, deren erste Hälfte, Bot. J., XXVI, 1898, 1. Abt., S. 453, B. 375, angezeigt wurde, liegt nun die Bearbeitung vor, welche in der Reihenfolge Garckes die Arten von *Artemisia pontica* bis *Pinguicula vulgaris* führt und die Einleitung zur Gattung *Utricularia* enthält. Für die Einrichtung des ganzen Werkes genügt ein Hinweis auf die frühere Besprechung. Am Schluss ist aber diesmal ein Gattungsregister für die beiden bisher erschienenen Teile hinzugefügt, das bei dem langsamen Erscheinen des ganzen Werkes einigen Besitzern zur Auffindung der Gattungen von Wert sein mag. Weit wichtiger für die Benutzung namentlich solcher Besitzer, denen die Lage der Kreise in West- und Ost-Preussen nicht ganz bekannt sein möchte, ist die Hinzufügung einer Karte des Gebiets, auf der die Kreise durch Nummern in der Reihenfolge, in welcher sie in der Flora behandelt sind, gezählt werden; auf dieser Karte ist zugleich die floristische Erforschung der einzelnen Kreise durch verschiedene Art der Unterstreichung sowie die der Städte und ihrer Umgebung durch verschiedenartige Umrahmung des Städtezeichens angedeutet. Wie hierdurch an die Fachleute in den weniger erforschten Gebieten eine Aufforderung zu weiterer Untersuchung ergeht, so liefert auch der Text der Flora vielfach Hinweise bei einzelnen, namentlich schwierigen Gattungen, nach welcher Richtung hin weitere Erforschung wünschenswert ist. Hierzu trägt auch die Hinzufügung beschreibender Merkmale bei schwer zu scheidenden Arten und Formen bei. Es ist daher die Flora von so hohem Wert wie wenig andere Provinzialfloren aus den letzten Jahren, nur zu wünschen, dass ihre Vollendung nicht soweit hinaus geschoben werde, dass beim Erscheinen des Schlusses zu viele Berichtigungen für den ersten Teil nötig werden. Einige meist auf Druckfehlern beruhende Berichtigungen sind hier schon angefügt.

464a. **Drude, O.** Mitteilungen über botanische Reisen 1899 und 1903 in Ostpreussen. (Abhandl. der naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden, 1903, Heft II, S. 77—93.)

Verf. hatte schon 1899 mit Abromeit Untersuchungen in Ostpreussen vorgenommen, erweiterte diese, z. T. wieder in Begleitung des gleichen Forschers 1903, wo er sie über weite Gebiete ausdehnte. Nahe der Grenze der Buche untersuchten sie die an den Kernsdorfer Höhen hinlaufenden Buchenwälder mit Bergahorn. Er schildert hier die Landschaften besonders im Vergleich zur sächsischen Landschaft. Verf. bespricht nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen eingehend die Wald- und Moorflora.

Allgemein bekannt ist, dass die Buche dort ihre Ost-, die Fichte ihre Westgrenze erreicht. Hainbuchen treten kaum anders auf als in Sachsen. Aber *Tilia parvifolia* tritt mit Rüstern und Spitzahorn viel häufiger und in ausgezeichneter Formenschönheit auf, so dass man schon an russische Lindenwälder erinnert wird. Espen und Eschen sind gleichfalls höher und zahlreicher als in Mitteldeutschland. Im Gegensatz zu N.-W.-Deutschland erscheinen da *Asarum*, *Lathyrus vernus*, *Daphne* u. a.; aber auch jenseits der Buchengrenze erinnern die ostpreussischen Wälder an die ostherzynischen der unteren und mittleren Region. Um zu zeigen, dass die Buchenbegleiter*) nicht an die Grenze der Buche gebunden sind, schildert Verf. einen Laubwald westlich vom Spirdingsee bei Collogienen auf 10—20 m über dem Cruttinnental gelegenen wellig erscheinenden Boden. Hier erscheinen *Carpinus*, *Ulmus*, *Acer platanoides*, *Tilia*, *Quercus* und *Fraxinus* mit *Corylus*, *Cornus sangu.*, *Daphne*, *Asarum*, *Pulmonaria*, *Hepatica*, *Oxalis*, *Lathyrus vernus*, *Lactuca mur.*, *Stellaria holostea*, *Galeobdolon*, *Convallaria*, *Polygonatum multiflor.* und *Lilium martagon*. Ia *Campanula latifolia*, *Circaea alpina*, *Viola mirabilis* und *Neottia* hat Verf. nur östlich der Buchengrenze gesammelt. Es zeigt dies, dass die Buche allein nicht besondere Bestände schafft; aber ausser ihr erreichen *Acer pseudoplatanus* und *Aspidium lobatum* auch ihre O.-Grenze in Ostpreussen.

Bei weitem die erste Rolle spielt im ostpreuss. Wald die Kiefer. Die Gesamteinteilung der Waldbestände ergibt folgende Übersicht, wobei die in Klammer genannte Zahl auf des Verfs. wertvolles Werk über den herzynischen Florenbezirk (vgl. Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 404—411, B. 327) verweist.

(Hercyn. Formation.)

1. Kiefernwald auf nicht nassem oder moorigem Boden. Häufigster Begleiter: *Juniperus communis*, *Vacinium Ymyrtillus*, *V. vitis idaea*. Verschiedene Facies nach der Moosbedeckung . . . . . (4)
2. Kiefernmengwald auf humos-fruchtbarem Boden.
   Facies a) mit Fichte oder die Fichte herrschend . . . . . (3)
   „ b) mit *Corylus*, *Tilia parvifolia*, *Acer platanoides* . . . . . (3)
   „ c) offen und „lichte Haine" bildend in der Regel mit reichem Unterholz und vielen Stauden . . . . . (1)
3. Laubwald auf fruchtbarem Boden, geschlossen.
   Facies a) mit Buche oder aus Buche allein . . . . . (2)
   „ b) ohne Buche aus *Carpinus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Acer*, *Quercus*.
4. Bruch- und Auenwald auf moorigem und nassem Boden.
   Facies a) Erlenbruch mit Esche, Birke . . . . . (5)
   „ b) Birkensumpf mit *Deschampsia caespitosa* u. a.
   „ c) Kiefernmoor mit *Ledum palustre* . . . . . (6)
5. Flussuferwald in den breiten Talniederungen.
   Facies von *Populus nigra* (vgl. Hercyn. Format., 28 a. a. O., S. 263) Anschluss an die Formationen des fliessenden Wassers.

---

*) Zurückweisen muss ich die Bemerkung, dass ich unter diesem Namen „ständige Begleitpflanzen der Buche" verstehe, was ich schon in Verh. Brand., 36, 1894, S. 47 ausführlich dargelegt habe. Wenn ich auch von Beständen (Formationen) ausging, so bezweckten doch meine Untersuchungen wesentlich Feststellung von Genossenschaften (Associationen). Ich selbst habe mehrfach hervorgehoben, dass viele Buchenbegleiter jenseits der Buchengrenze zunächst sich an *Carpinus* anschliessen, gleich dieser aber in ihrer Gesamtverbreitung mit der Buche Ähnlichkeit zeigen. Höck.

Unterschiede gegen hercynische Bestände zeigen sich in beigemischten Arten und in Veränderung der Standorte. Der schöne Kiefernmengwald etwa im südlichen Masuren bei Soldau und Neidenburg macht einen ganz anderen Eindruck durch Einschluss von Arten, die in der Hercynia den Wald meiden. „Nicht nur, dass *Peucedanum oreoselinum* mit *Vicia cassub.* und *Geran. sangu.*, *Rubus saxat.*, *Potentilla alba* und *Cytisus biflorus* nach Art der Flora sonniger Felshöhen, die auch in Sachsen und N.-Böhmen Kiefern und Birken als schwache Schattenspender tragen, üppig gemischt durcheinander wachsen und sich in nächster Nähe von *Trientalis*, *Convallaria* und *Smilacina bifolia* zwischen Heidelbeeren befinden: auch *Brunella grandiflora* in langstenglig-üppiger Form, *Senecio jacob.* und an ausgewählteren Stellen *Digitalis ambigua* wie *Lilium martagon*, *Laserpitium pruthenicum* und (sehr selten) *L. latifolium* wachsen in einem Walde von demselben Baumbestande; dieser bildet also nach seiner Staudenflora den Laub- wie Kiefernwald und die pflanzenreichen „lichten Haine der Hügelformationen" in Mitteldeutschland auf mannigfach wechselnden Abhängen mit felsigem Untergrunde bis zum feuchten Talgrunde herab im kleinen nach. Es vereinigen sich also in den baltischen Wäldern vielerlei Arten zu gleicher Hauptformation, welche im hercynischen Hügel- und unteren Bergwalde nach verschiedenen Formationen getrennt sind." Fast alle bezeichnenden Pflanzen dieser Wälder fehlen aber denen N.-W.-Deutschlands.

Im ganzen treten aber die für Ostpreussen bezeichnenden Arten äusserlich wenig hervor; von solchen nennt Verf. *Ribes nigrum* neben *R. rubrum* und *alpinum* (gleich der Mehrzahl der Kiefernwaldpflanzen nur im Gegensatz zur Hercynia, nicht etwa zu Brandenburg bezeichnend! Dort auch häufig in nächster Nähe von *Calla*. Höck.) und besonders *Evonymus verrucosus*.

Von Stauden fällt vor allem *Ranunculus cassubicus* auf, dann *Carex pilosa*, *Agrimonia pilosa*, sowie in Auenwäldern *Stellaria frieseana*, *Carex elongata* und *Glyceria remota*, in Heidewäldern *Dracocephalus ruysch.*, *Trifolium lupinaster*, *Adenophora liliifolia*, *Cimicifuga foetida* und *Pulsatilla patens*, endlich noch das vom Verf. nicht gesehene *Isopyrum thalictroides*. Eigene dichte Bestände bildet im Umkreis von Neidenburg *Cytisus biflorus*, der, massiger als im östlichen Sachsen *C. nigricans*, einen bezeichnenden Zug des Kiefernwaldes bildet, wo neben ihm *Arctostaphylos* u. a. auftritt. In den montane Arten beherbergenden Fichten-Kiefernwäldern zeichnet sich *Polemonium coerul.* mit *Campanula latifol.*, *Cardamine silv.*, *Lunaria rediviva* und *Dentaria bulb.*, aus, vor allem aber *Lathyrus luteus*. Die Rominter Heide liefert *Gymnadenia odoratissima*, sowie in Erlenbrüchern *Carex loliacea* und *tenella*. In Bruchwäldern kommen *Viola epipsila*, *Listera cord.* und *Linnaea* vor. Dafür fehlen aber *Sarothamnus* und im Osten auch *Crataegus oxyacantha*.

Die beiden Hauptmoorbestände, die Heide- und Grünmoore, erscheinen auch in Ostpreussen verschieden, wenn auch in Übergängen. Nur im Heidemoor lebt *Rubus chamaemorus*, zwischen der an nassesten Stellen *Scheuchzeria* und *Carex limosa* erscheinen. Dagegen wächst *Primula far.* und *Pedicularis sceptrum* nur auf Grünmooren zwischen *Carex panicea*, *vulg.*, *echinata*, *lepidocarpa* sowie den seltenen *C. hornschuchiana*, *fulva*, *sparsiflora* und *dioeca*, denen sich im Kreise Memel *Sesleria coerulea* var. *uliginosa* anschliesst. Im Norden von Ostpreussen ist überall *Alnus incana* in ganz natürlichem, üppigem Vorkommen geradezu tonangebend, so dass das Innere des Kreises Memel um Deutsch-Crottingen dadurch besonders ausgezeichnet ist. Sehr vereinzelt ist in einem

Moor *Salix lapponum* gefunden. Im Gegensatz zu herzynischen Mooren erscheinen *Rhynchospora alba, Scheuchzeria. Carex limosa, Trichophorum caespitosum* und *Drosera anglica.* Sehr bezeichnend ist *Andromeda* (oder *Lyonia*) *calyculata*, ferner *Rubus chamaemorus, Betula humilis* und *Saxifraga hirculus*, während dagegen *Pedicularis silv.* fehlt und *Myrica gale* nur von einem ostpreussischen Standort bekannt ist.

Neben diesen Formationsgruppen würde besonders noch die der pontischen Hügel mit *Dianthus carthusianorum* in Betracht kommen, deren Verhältnisse aber zu sehr von den herzynischen abweichen. Zum Schluss deutet Verf. noch kurz eine Einteilung des Landes in pflanzengeographische Landschaften an.

ε) Nordostdeutscher Binnenlandsbezirk (bis zu den schlesischen Gebirgen einschl.) B. 465—475.

Vgl. auch B. 233 (Gubener Wein), 449 *(Glyceria aquatica).*

465. **Pfuhl.** Das Herbarium im Kaiser Friedrich-Museum. (Zeitschr. d. naturwiss. Abteilung des naturwiss. Vereins im Auftrage des Vorstandes der Abteilung herausgeg., Posen, 1903, X, S. 1—15.)

Verf. bespricht die Geschichte des Herbars und die Einrichtung, in der heimische und ausländische Pflanzen getrennt sind. Die Sammlung ist besonders wertvoll für die Untersuchung Posener Pflanzen.

466. **Brand, A.** Zweiter Nachtrag zu Huths Flora von Frankfurt. (Helios, XX, 1903, S. 94—97.)

Ausser neuen Standorten werden ganz neu für die Gegend um Frankfurt a. O. genannt: *Silene dichotoma* und *Lathyrus silvester* b. *ensifolius.*

467. **Schulz, R.** Dendrologische Notizen aus der Provinz Brandenburg. (Verh. Brand., 45, 1903, S. 141—145.)

Bericht über Untersuchungen für das „forstbotanische Merkbuch" aus dem Kreise Angermünde.

468. **Ascherson, P.** und **Hoffmann, F.** Bericht über die 78. (45. Frühjahrs-) Hauptversammlung zu Rheinsberg am 7. Juni 1903. (Verh. Brand., 45, 1903, S. I—XI.)

Zunächst werden einige verwilderte Arten, dann wilde Pflanzen aus der Umgebung der Stadt genannt, die am Tage vor der Versammlung beobachtet wurden. Am Haupttage wurde ein Ausflug zu dem aus Buchen und Eichen gebildeten Buberowwald gemacht, der eine Reihe beachtenswerter Funde lieferte. Ascherson geht bei der Gelegenheit auf *Calamagrostis arundinacea* näher ein. Auch benachbarte Sumpfwiesen wurden untersucht. Ascherson wies in der Versammlung auch auf frühere Funde aus der Gegend hin, z. B. die längst ausgerottete *Ophrys fuciflora*; ausführlich wird auch auf *Aldrovandia vesiculosa* eingegangen.

469. **Möller, A.** Untersuchungen über ein- und zweijährige Kiefern im märkischen Sandboden. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1903, Heft 5 und 6.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 257—258.)

470. **Fitting, H., Schulz, A.** und **Wüst, E.** Beiträge zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Halle a. S., I. (Zeitschr. f. Naturwiss., LXXVI, S. 110—116.)

Ergänzung zu der Bot. J., 29, 1901, 1. Abt., 367, B. 183a, erwähnten Arbeit der Verff.

471. **Hermann, F.** Beiträge zur Flora von Anhalt und den angrenzenden preussischen Gebietsteilen, II. (Verh. Brand., 45, 1903, S. 192—196.)

Forts. der Bot. J., XXIX, 1900, 1. Abt., S. 367, B. 183b, kurz erwähnten Arbeit (dort ist fälschlich Herrmann statt Hermann gedruckt.)

471a. **Hermann, F.** Starke Vermehrung eines Pflanzenbastardes im Freien. (Naturw. Wochenschr., II, 1903, S. 198.)

Anemone intermedia (*A. nemorosa* × *ranunculoides*) hat bei Oranienbaum (Anhalt) die Eltern fast verdrängt.

472. **Schube, Th.** Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. Festgabe der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zur Hundertjahrfeier ihres Bestehens dargebracht. *Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledones, Dicotyledones archichlamydeae.* (Breslau, 1903, IV und 246 S., 8°.)

Verf. liefert den Anfang einer grösseren, namentlich bezüglich der Standortsverhältnisse genaueren Ausgabe seiner Bot. J., XXVI, 1898, 1. Abt., S. 460, B. 465 besprochenen wertvollen Arbeit über die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien. Während in jener Arbeit nur die Gebiete kurz durch Buchstaben und Zahlen angegeben wurden, finden wir hier wenigstens bei den nicht fast allgemein verbreiteten Arten Einzelstandorte und Beobachter, vor allem auch kurz die gesamte Standörtlichkeit gekennzeichnet. In der Anordnung folgt Verf. wie in jener Arbeit, von deren Anordnung er nur ganz unwesentlich abweicht, Engler. Er hat die Aufzählung im vorliegenden Hefte bis *Archangelica* geführt. Wenn sie beendet ist, wird sie, durch die Beschreibungen in Fieks Flora ergänzt, eine vorzügliche Grundlage zu unserer Kenntnis über die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien bilden, zu deren Feststellung gerade Verf. selbst in den letzten Jahrzehnten auf zahllosen Wanderungen durch das Gebiet wohl mehr als irgend ein noch lebender Botaniker beigetragen hat, wie vor ihm besonders Uechtritz und Fiek.

472a. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1903. (Abdruck aus dem Jahresber. der Schles. Gesellsch. f. vaterl Kultur, 1903, 23 S., 8°.)

Bericht über Neufunde aus dem Gebiet als Forts. zu der Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 402, B. 306, genannten Arbeit des Verfs. Neu für das ganze Gebiet sind danach (ausser Varietäten, Formen und Bastarden):

Bromus villosus, Aegilops cylindrica, Arabis albida, Rubus fissus, villosus, mucronatus, salisburgensis, infestus, siemianicensis, sprengeli, menkei, capricollensis, foliosus, tereticaulis, iseranus, russatus, wichurae, aschersoni, acuminatus, centiformis, ciliatus, Rosa rubrifolia, Onothera grandiflora, Clarkea pulchella, Primula farinosa.

472b. **Schube, Th.** Standortskarten zur Flora von Schlesien. (Eb., Sitzung der zoologisch-botanischen Sektion am 29. Januar 1903.)

Für die Angabe der Standorte seltener Pflanzen sind im schlesischen Provinzial-Herbar Messtischblätter zur Einzeichnung niedergelegt, in die von verschiedenen Floristen schon Standorte eingetragen wurden.

473. **Hasse, W.** Tabellen zur Bestimmung der schlesischen Rosen. (80. Jahresbericht d. schles. Gesellsch. f. vaterländ. Kultur, Breslau, 1903, II. Abteilung, zoologisch-botanische Sektion, S. 59—69.)

Bestimmungstabellen ohne Verbreitungsangaben.

473a. **Figert, E.** Beiträge zur schlesischen Phanerogamen-Flora. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 112—114.)

Carex paradoxa × *remota* n. hybr. (*C. rieseana*)! Wühleisen (Kr. Glogau).

473b. **Haase, W.** Bestimmungstabellen für die Rosen der Provinz Schlesien. (D. b. M., 21, 1903, S. 97—106.)

473c. **Figert, E.** Carikologisches aus Schlesien. (Eb., S. 110—114.)

Behandelt *Carex hyperborea* und ihre Verwandten besonders vom Riesengebirge.

474. **Baenitz, C.** *Betula nana* in Schlesien. (Naturw. Wochenschr., II, 1903, S. 319.)

Betula nana mit *Pinus uncinata* auf den Seefeldern der hohen Mense.

475. **Schmidt, H.** Ein Vegetationsbild aus dem schlesischen Vorgebirge. Floristische Notizen über den Ort Poischwitz im niederschlesischen Kreise Jauer. (D. b. M., 21, 1903, S. 35—38, 67—75.)

Nach Standörtlichkeiten geordnetes Verzeichnis der Pflanzenwelt des Gebietes.

ε) Nordwestdeutschland (mit Einschluss Westfalens).

B. 476—481.

Vgl. auch B. 26 (nordfries. Inseln), 464 (Hinweise auf Verschiedenheiten d. ostpreuss. u. nordwestdeutschen Pflanzenwelt).

476. **Buchenau, F.** Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland. (Abhandl. herausgeg. v. naturwiss. Verein z. Bremen, XVII, 1903, S. 295—305.)

476a. **Buchenau, F.** Baltrum. (Abhandl. herausgeg. v. naturwiss. Verein zu Bremen, XVII, 1903, S. 235—243.)

Berücksichtigt auch kurz die Pflanzenwelt.

477. **Focke, W. O.** Zur Flora von Wangeroog. (Abhandl. herausgeg. v. bot. Verein z. Bremen, XVII, 1903, S. 440—446.)

Ausser allgemeinen Bemerkungen gibt Verf. ein Verzeichnis der im Sommer 1902 in den Dünen und am Strande von W. gesehenen Gefässpflanzen, bespricht die Armeria-Formen der Küste und die Sandbank bei der Bake an der Blauen Balge.

Er vermisst das Vorkommen von *Medicago lupulina*, *Potentilla silvestris* und *Galium verum*, die er schwerlich übersehen. Neu für die ostfries. Inseln wurden dagegen in den Dünen fern von menschlichem Anbau beobachtet: *Geranium dissectum* und *Hieracium laevigatum;* neu für die Insel sind auch *Campanula rotundifolia*, *Succisa pratensis* und *Onothera muricata*, sowie *Silene otites*.

478. **Bielefeld, R.** Über den Wechsel im Artenbestand der Flora zwischen Jade und Dollart. (85. Jahresber. d. naturf. Gesellsch. in Emden f. 1899—1900, 1901, S. 41—48.)

478a. **Bielefeld, R.** Das Forlitzer Becken. (87. Jahresber. der naturforsch. Gesellsch. in Emden für 1901—1902, Emden, 1903, S. 49—65.)

Aus dem Teil Ostfrieslands werden folgende Arten von Samenpflanzen als sicher beobachtet genannt: *Typha latifol., Spargan. simpl., Zannichellia pal., Ruppia mar., Potamogeton nat., luc., perfol., compress., Triglochin pal., mar., Sagittaria sag., Elisma nat., Echinodorus ran., Stratiotes al., Hydrocharis m. r., Helodea can., Phragmites comm., Scirpus lac., marit., Thalictr. flav., Ranunc. lingua, Batrachium divaric., Ononis spin., Myriophyll. vertic., spicat., Hippur. vulg., Cicuta vir., Helosciadium inund., Oenanthe fist., Conium mac., Glaux mar., Samolus val., Erythraea pulch., Veronica anagallis, Euphrasia gracilis, Inula brit., Cotula coronop., Cirsium anglicum.*

479. **Kaufmann, H.** Die Gefässpflanzen der Ahe bei Zeven. (Abhandl. herausgegeb. v. naturwiss. Verein z. Bremen, XVII, 1903, S. 290—294.)

Aufzählung der beobachteten Arten jenes Waldes und der angrenzenden Wiesen.

480. **Möllmann, G.** Beitrag zur Flora des Regierungsbezirkes Osnabrück. Die Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Ein Nachtrag. (14. Jahresb. d. naturw. Vereins z. Osnabrück f. d. J. 1899—1900. S. 17—24. Osnabrück, 1901.)

481. **Plettke, F.** Botanische Skizzen vom Quellgebiet der Ilmenau, insbesondere über das Vorkommen von *Betula nana* L. und *alpestris* Fr. daselbst Ein Beitrag zur Flora der Lüneburger Heide. (Abhandl. herausgeg. v. naturwissensch. Verein zu Bremen, XVII, 1903, S. 447—464.)

Verf. entdeckte *B. nana* östlich von Bodenteier auf Moorwiesen nahe dem Zipollenberg zusammen mit *B. alpestris*, *Empetrum* u. a. und erörtert, ob es sich um einen Reststandort aus der Eiszeit handeln kann.

Vgl. auch Bot. C., 95, S. 414.

η) Mitteldeutschland (Hercynischer Bezirk). B. 482—490.

Vgl. auch B. 464 (Vergleich der ostpreuss. u. hercynischen Pflanzenwelt).

482. **Gradmann, R.** Pflanzengeographische Forschung in Mitteldeutschland. (Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg, 59, Stuttgart, 1903. S. 336—341.)

Ausführliche Besprechung des Werkes von Drude, über den hercyn. Florenbezirk, das im Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 404—411, B. 327, im Auszug mitgeteilt wurde, mit Rücksichtnahme auf ähnliche Verhältnisse in Süd-Deutschland.

482 a. **Drude, O.** Rückblicke auf die Bearbeitung der Pflanzengeographie von Sachsen und Thüringen. (Abhandl. d. naturw. Gesellsch. Isis in Dresden, 1902, Heft II, S. 138—145.)

(Erschien nach Mitteilung des Verf. erst 1903.)

Schon erwähnt im Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 411, B. 327 a. Mit Rücksicht auf die eb., S. 404—411, B. 327 ausführlich besprochene Arbeit des Verf. nicht näher zu berücksichtigen.

483. **Schorler, B.** Bereicherungen der Flora Saxonica in den Jahren 1899—1902. (Sitzungsber. u. Abh. d. naturw. Gesellsch. „Isis“ in Dresden 1902, Juli-Dezember [ersch. 1903], S. 129—133.)

484. **Tittmann, H.** Betrachtungen über die Leipziger Flora im Anschluss an die Vegetationsformationen. (Leipzig, 1902, 24 S., 8°.)

485. **Gräntz, F.** Pflanzengeographisches und Floristisches von Chemnitz. (Separatabdruck aus dem XV. Bericht der naturwiss. Gesellsch. zu Chemnitz 1900—1903. Chemnitz, 1903, S. 61—73.)

Die Landschaft von Chemnitz ist im Vergleich zu den umgebenden Landschaften recht pflanzenarm. Die Grenze zwischen dem eigentlichen Bergland des Erzgebirges und dem Muldenland des mittleren Sachsens zieht in der Nähe der Stadt. Dennoch erreichen eine Reihe Gebirgspflanzen dort die Ebene. So haben *Meum athamanticum* und *Prenanthes purpurea* für den Erzgebirgbezirk dort ihre Nordgrenze. Zahlreiche Gebirgsarten begleiten die Mulde bis zur Mündung der Chemnitz, z. B. *Sambucus racemosus*, *Spiraea aruncus*, *Chrysosplenium alternifolium* u. a. Andererseits treten auch Arten der echten Muldenlandschaft auf, wie *Saxifraga granulata*, doch bleibt das Grundgepräge

das einer Gebirgslandschaft. Keine der eigentlichen thüringischen Arten, die noch das Elstergebiet erreichen, kommt bei Chemnitz vor.

Das für Leipzig bezeichnende Unterholz von *Ligustrum vulgare* und *Cornus sanguinea* besteht noch. Im Gegensatz zum oberen Muldetal, mit dem sonst die meiste Übereinstimmung herrscht, fehlt aber *Cytisus nigricans*.

Verf. schildert eingehend das Chemnitzufer oberhalb des Stadtparkes pflanzengeographisch, das jetzt durch fremde Eindringlinge sehr verändert ist. Die Wasser- und Uferbestände sind ziemlich unverändert, ebenso die Ufergebüsche, aber die Ruderalflora zeigt viele Einwanderer. Doch können diese Arten hier nicht einzeln genannt werden.

486. **Solereder, H.** Zwei Mitteilungen zur Flora des Fichtelgebirges. (Mitt. d. Bayer. Botan. Gesellsch., 1903, No. 26, S. 278—280.)

1. Über das Vorkommen von *Aster macrophyllos* L. bei Wunsiedel.

2. Die Leuchtalge der Luisenburg (*Chromulina rosanoffii*).

487. **Schmidt, L.** Thüringens merkwürdige Bäume. (D. b. M., 21, 1903, S. 81—84.)

Geschichtlich denkwürdige Bäume und eigentümliche Baumformen.

488. **Thomas, F.** Vielgipfelige Fichten und Tannen. (Thüringer Monatsblätter, 5, S. 117—119.)

Beschreibung solcher Bäume mit Abbildung einer vielgipfeligen Fichte bei Luisenthal.

488 a. **Thomas, F.** Die dicke Tanne bei Eigersburg. (Eb., S. 40—41.)

Beschreibung und Abbildung.

488 b. **Thomas, F.** Die Eiben am Veronikaberg bei Martinroda. (Eb., 7, S. 40—44.)

Schilderung eines Bestandes von Eiben als Unterholz in einem Buchenwald.

488 c. **Thomas, F.** Junges Buchengrün, eine Plauderei für Waldfreunde. (Eb., 10, 1. Mai 1902.)

Mitteilung über scharfe Abgrenzung eines belaubten und noch nicht belaubten Teils des Abtsberges bei Friedrichroda und Erklärung dieser Erscheinung durch Lagern von Wolken vorher (vgl. Bot. J., XXV. 1897, 2, S. 127, B. 49 u. XXIX, 1901, 1. Abt., S. 328, B. 27). Einen ähnlichen Einfluss der Bewölkung hat Volkens am Kilimandscharo beobachtet.

488 d. **Thomas, F.** Eine neue Beobachtung über scharfe Abgrenzung des jungen Buchengrüns. (Eb., 1. April 1903.)

Bestätigung für den in vorstehendem Aufsatz angegebenen Grund durch eine entsprechende Beobachtung am Inselsberg und eine andere bei Schliersee.

489. **Spilger, L.** Flora und Vegetation des Vogelsberges. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. Hansen. (Giessen, 1903, 133 S., 8°.)

Nach einem empfehlenden Vorwort, in dem auf den Wert solcher pflanzengeogr. Einzeluntersuchungen hingewiesen wird, und einer Einleitung über die Geologie und Klimatologie des Gebietes gibt Verf. nach einer Literaturübersicht zunächst eine Flora des Gebietes, d. h. eine Aufzählung aller Keimpflanzen mit Standortsangaben. Diese werden für die einzelnen Pflanzengruppen nach Beständen und z. T. auch nach Höhenregionen und gar nach der Blütezeit geordnet, so dass innerhalb der systematischen Gruppen wieder biologische erscheinen.

Der zweite Hauptteil des Werkes gliedert die Vegetation des Vogelsberges in:

A. Formationen der Wasserpflanzen.
   1. Semiaquatische Formation.
   2. Aquatische Formation schnellfliessender Wasser.
   3. Aquatische Formation langsamfliessender und stehender Wasser.

B. Formation der Felspflanzen.

C. Grasflurformationen.
   1. Trockene Triften.
   2. Bergwiesen.
   3. Niederungs- und Talwiesen.
   4. Sumpfwiesen.
   Anhang: Sumpfmoore.

D. Waldformationen.
   1. Laubwald.
   2. Sumpfwald.
   3. Fichtenwald.
   4. Kiefernwald.

Da die Laubwälder nicht Urwälder, sondern Forste sind, werden sie nach der Belichtung in dichte, lichte und Buschwälder geteilt. Für diese einzeln werden die wichtigsten Unterpflanzen zunächst genannt, und dann wird ein ausführlicher Vergleich der dortigen Laubwälder mit denen Nord-Deutschlands nach den Arbeiten des Berichterstatters (vgl. Bot. J., XXIV, 1896, 2, S. 172, B. 92) gegeben.

490. **Schaefer, B.** Die in der Umgegend Kassels wild wachsenden Gefässpflanzen. (Festschrift der Stadt Kassel zur 75. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte, 1903, S. 141—158.) (B. im Bot. Centralblatt, 95, S. 291.)

490 a. **Zeiske, M.** Die Eiben in Hessen. (Abhandl. Ver. Naturk. Kassel, 1903, 18 S., 8°.)

ϑ) Rheinischer Bezirk. B. 491—502.

491. **Hahne, An.** Neuere Ergebnisse der botanischen Erforschung des Bergischen Landes. (Sonderabdruck aus den Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. des Regierungsbez. Osnabrück, 60. Jahrg. 1903, Bonn, 1903, S. 125—132.)

Im Bergischen Land sind nach der Bot. J., 24, 1896, 2, S. 178 f., B. 161 besprochenen Arbeit namentlich Bastarde (z. B. *Carex paniculata* × *canescens*) und Ankömmlinge (z. B. *Medicago falcata* var. *stenophylla*) beobachtet; ausserdem sind die Sporenpflanzen näher beachtet. Vielfach aber ist eine Verminderung an Arten zu verzeichnen, namentlich durch Entwässerung (z. B. *Juncus obtusiflorus*), im Gebirge durch Kalkgewinnung (z. B. *Ulmus montana*, *Tilia platyphyllos* und *Acer pseudoplatanus*), vor allem aber durch den Zerstörungstrieb der Bevölkerung (z. B. *Primula acaulis*, an vielen Orten auch *Helleborus viridis*).

492. **Feltgen, E.** Mersch, sowie nächste und weitere Umgebung zum Gebrauch für Naturfreunde. (Verein Luxemburger Naturfreunde, 1901, Heft 3.)

493. **Geisenheyner, L.** Flora von Kreuznach und dem gesamten Nahegebiet unter Einschluss des linken Rheinufers von Bingen bis Mainz. 2. Aufl. (Kreuznach, 1903, 328 S., 8°.)

Die vorliegende Flora ist aus einem Bestimmungsbuch hervorgegangen, das Verf. ursprünglich nur für seine Schüler schrieb, nun aber in sehr erweiterter Form neu herausgegeben hat. Fundorte sind meist nur bei seltenen Arten angegeben.

494. **Kneucker, A.** Pfingstexkursion 1903. (Mitteil. d. badischen botan. Vereins, No. 187/188, 1903, S. 313—321.)

Aus dem Hegau- und Bodenseegebiet werden zahlreiche gesammelte Pflanzen besonders vom Kriegertal genannt. Besonders hervorgehoben wird als neu für ganz Baden *Carex ornithopoda* × *digitata* und als neue Form *Deschampsia litoralis* var. *rhenana* f. *subcolorata*. Anhangsweise nennt Verf. auch Funde von Ausflügen am 3—5 Juni bei Meersburg und im Hegau.

495. **Kneucker, A.** Zwei interessante Pflanzen der badischen Flora. (Eb., S. 321.)

Digitalis ambigua × *purpurea* und *Panicum scribnerianum* f. *glabrata*.

496. **Linder, Th.** Ein Vegetationsbild vom Oberrhein. (Mitteilungen des badischen botanischen Vereins, No. 185/186, 1903, S. 297—311, 322—328, 329—333.)

Schilderung der Pflanzenwelt des Gebietes im südlichen Baden, wo der Schwarzwald jäh zum Rhein abfällt.

Neu für ganz Baden ist *Calamagrostis halleriana*.

497. **Fromherz, Kobelt, Liehl, Linder, Mayer, Oettinger, Schlattererer** und **Thellung.** Neue Standorte. (Mitteilungen des badischen botanischen Vereins, 1903, No. 189, S. 335—336.)

Unter den Standortsangaben finden sich auch solche von Ankömmlingen.

498. **Thellung, A.** Beiträge zur Freiburger Flora, (Mitteil. d. badischen botan. Vereins, No. 184, 1903, S. 295—296.)

Einige neu beobachtete Adventivpflanzen und einige neue Standortsangaben aus der Gegend von Freiburg i. B. werden zusammengestellt.

499. **Issler, E.** Die Gefässpflanzen der Umgebung Colmars. 3. Forts. (Mitteil. d. philomat. Gesellsch. in Elsass-Lothringen, 10. Jahrg., 1902, 2. Heft, Strassburg, 1903, S. 479—507.)

Fortsetzung der Bot. J., 30, 1902, 2. Abt., S. 415, B. 345 a genannten Arbeit. Enthält die Aufzählung der Papilionaceen bis Ranunculaceen.

499 a. **Schlumberger, J. v.** Über Verschiebungen innerhalb der Pflanzenwelt und über die Flora der Hochvogesen und ihre Eigentümlichkeiten. (Eb., S. 38—44.)

Die durch den Menschen eingeführten Pflanzen nehmen immer grösseren Raum ein und wachsen an Artenzahl, wie Verf. besonders für das Departement du Haut-Rhin nachwies, wo z. B. *Solanum tuberosum*, *Robinia pseudacacia* und *Nicotiana tabacum* erst gegen Ende des 18. oder im 19. Jahrhundert eingeführt sind.

Bezeichnend für die Hochvogesen ist *Anemone alpina* (auch in der Abart *A. sulfurea*), dann *Viola lutea grandiflora*; beide fehlen im Hoch-Schwarzwald. Verf. sucht auch die Eigentümlichkeit der dortigen Pflanzenwelt zu erklären.

Einige Hochvogesenpflanzen wie *Ranunculus aconitifolius* und *Trollius europaeus* steigen oft weit mit den Bächen hinab.

499 b. **Schumacher, E.** Bericht des Ausschusses für die Erhaltung der Naturdenkmäler. (Eb., S. 107—111.)

Gedenkt auch der Schonung seltener Pflanzen.

500. **Neuberger, J.** Flora von Freiburg im Breisgau. (Südlicher Schwarzwald, Rheinebene, Kaiserstuhl.) (Zweite vermehrte Auflage, mit 80 Abbild., Freiburg, V u. 274 S., 8°.)

Über die erste Auflage dieser Flora vgl. Bot. J., XXVI, 1898, 1. Abt., S. 461 f., B. 425.

501. **Lauterborn, R.** Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung. Einleitung 1. Ein Vegetationsbild des Pfälzerwaldes aus dem 18. Jahrhundert. (Mitteil. d. Pollichia, eines naturw. Vereins der Rheinpfalz, 1903.)

502. **Hausrath.** Welche Aufschlüsse geben uns die Ortsnamen Badens über die früheren Bewaldungsverhältnisse. (Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung, 79, 1903, S. 43—44.)

ι) Süddeutschland (Bayern und Württemberg). B. 503—509.

Vgl. auch B. 482 (Vergleich mit Mitteldeutschland).

503. **Schröter, C.** und **Kirchner, O.** Die Vegetation des Bodensees. 2. Teil. (Biolog. Centralbl., 23, 1903, S. 177—180.)

504. **Schulz, A.** Die Entwickelungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der schwäbischen Alb. (Engl. J., 32, 1903, S. 633—661.)

Verf. schildert zuerst Gradmanns Ansicht über diese Frage nach seinem Bot. J., XXVI, 1898, 1, S. 463, B. 434 besprochenen Werke und setzt dann seine eigene davon wesentlich abweichenden Ansichten darüber auseinander. Da es sich um ziemlich zweifelhafte Fragen handelt, die schwer bestimmt festzustellen sind, muss aber ein kurzer Hinweis hier genügen.

505. **Magnin, A.** La flore du Jura franconien. (Arch. flore jurassienne, IV, 1903, p. 97—100, 105—108, 113—117.)

Nach Bot. C., 93, 1903, S. 238 f. fehlen dem fränkischen Jura Moore und deshalb auch viele Moorpflanzen. Dafür besitzt er im Gegensatz zum westl. Jura: *Aconitum variegatum, Cardamine petraea, halleri, Sisymbrium strictiss., Erysimum repandum, crepidifolium, odorat., Alyssum saxatile, Silene linicola, Cytisus ratisbonensis, Potentilla inclinata, Bryonia alba, Centaurea pseudophrygia, rhenana, Leontodon incanum, Crepis alpestre, Veronica longifolia, Trientalis europaea* u. a.

Die vorliegende Arbeit behandelt, wie Berichterstatter erst nachträglich zu sehen Gelegenheit hatte, ausführlich nach jeder Richtung hin den fränkischen Jura. Dabei stützt sich Verf. vorwiegend auf die Arbeiten von Gradmann und Schwarz. Als ihre Forts. anzusehen ist:

505 a. **Magnin, A.** Les divisions de la flore jurassienne: le Jura souabe. (Archives flore jurassienne, IV, 1903, p. 125—127, 134—138, 149—151.) (B. in Bot. C., 95, S. 135—136.)

In dieser Arbeit wird der schwäbische Jura hinsichtlich seines Pflanzenwuchses genau besprochen und eingeteilt, wie in der vorhergehenden der fränkische.

Weitere Arbeiten des Verf. über den Jura, die z. T. auch deutsche Gebiete behandeln, vgl. B. 771.

505 b. **Mayer, A.** Flora von Tübingen und Umgebung, schwäbische Alb von Plettenberg bis zur Teck. (Tübingen, 1904 [erschien 1903], XXXI und 313 S., 8°.) (Vgl. Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 154—155.)

506. Die pflanzengeographische Durchforschung Bayerns. Verzeichnis derjenigen Mitarbeiter an der pflanzengeographischen Durchforschung Bayerns, von welchen bis Ende 1902 Einsendungen von Beobachtungen erfolgt sind. (Mitteil. d. Bayer. bot. Gesellsch. z. Erforschung d. heim. Flora, No. 26, 1903, S. 276—278.)

506 a. **Vill, A.** Floristische Notizen. (Eb., S. 280—281.)

a) Über das Vorkommen der hellfrüchtigen Spielarten der Heidelbeere in Ober- und Unterfranken.

b) Über einige auf den Heidelbeeren in der Gegend von Bamberg beobachtete Pilzkrankheiten.

c) Einige Characeenstandorte aus Unterfranken.

506 b. **Holzner.** Zur Literatur der *Aldrovandia Monti.* (Ebenda, S. 282 bis 283.)

A. vesiculosa scheint von Australien zu stammen, ist aber über Asien nach Europa und jetzt schon bis Lindau vorgedrungen.

507. **Gradmann, R.** Vorläufige Ergebnisse der pflanzengeographischen Landesdurchforschung. (Jahreshefte des Vereins f. vaterländische Naturkunde in Württemberg, 59, Stuttgart, 1903, Sitzungsber. S. XCVII—IC.)

Ilex aquifolium ist eine der wenigen Arten, die innerhalb S.-W.-Deutschlands eine zweifellos klimatische Grenze finden. Ihre Ostgrenze geht durch Odenwald und Schwarzwald und biegt dann ostwärts um, sich am N.-Fuss der Alpen und entlang der Donau bis zum Schwarzen Meer hinziehend. Die Pflanze fehlt in der schwäbischen Alb und dem ganzen württembergischen Unterland. Die Grenze zeigt auffallende Ähnlichkeit mit der 0^0-Isotherme. Jenseits der Grenze erfriert sie leicht. — Die Hochmoore bestehen im Gegensatz zu Wiesenmooren aus einem Filz von Torfmoosen, durchwoben von Samenpflanzen, besonders Ericaceen. Sie fehlen südlich der Alpen und beanspruchen viel Feuchtigkeit, ertragen nicht grosse Mengen Nährsalze, sind daher hauptsächlich auf Niederschläge angewiesen, können nur dann in tellurischem Wasser vorkommen, wenn es wie am Titisee keine höheren Härtegrade hat. In Württemberg sind sie auf Schwarzwald, Alpenvorland und einzelne Punkte der Alb und der Keuperhöhen beschränkt, finden sich oberhalb der Rebenhöhe in regenreichen Gegenden mit mehr als 900 mm jährlichen Niederschlägen. — Alpine Pflanzen, d. h. solche, die ihre Hauptverbreitung oberhalb des Waldgürtels haben, sind häufig in der südwestlichen und mittleren Alb, hören auf bei der Linie Ulm-Urspring-Eybach, fehlen in der östlichen Alb, dem fränkischen Jura und auf den Keuperhöhen, reichen also soweit wie zur Eiszeit die Vergletscherung. — Steppenheidepflanzen, die ihre Hauptverbreitung in den Steppen S.-Russlands haben, kommen auf sonnigen Südhalden vor, fehlen dem Schwarzwald, dem grössten Teil der Keuperhöhen, dem mittleren und südwestlichen Oberschwaben. Sie finden sich vielfach in Stätten ältester Kultur, wo sie durch Gräberfunde gekennzeichnet sind; sie treten an einzelnen, oft durch unbedeutende Schranken getrennten Herden auf. Wahrscheinlich sind sie Reste einst hier allgemeiner verbreiteter Steppen.

507 a. **Eichler, J.** und **Gradmann, R.** Bericht der Kommission für die pflanzengeographische Durchforschung Württembergs und Hohenzollerns. (Eb., Berichte S. 350—353.)

Es werden besonders die Gebiete aufgezeichnet, aus denen noch ausreichende Beobachtungen fehlen.

508. **Vollmann, F.** Der Formenkreis der *Carex muricata* und seine Verbreitung in Bayern. (Separat-Abdruck aus Denkschriften der k. botanischen Gesellschaft in Regensburg, VIII. Band, Neue Folge, II. Band, 1902/1903, 35 S., 8°.)

Linné fasste unter dem Namen *C. muricata* auch *C. echinata*. Es lässt sich jener Name daher nur für die Gesamtart beibehalten. Dazu gehören: *C. contigua* Hoppe, *leersii* Fr. Schultz, *pairaei* Fr. Schultz, *virens* Lam., *muricata β virens* Koch, *nemorosa* Lumn., *divulsa* Good, *chaberti* Fr. Schultz, *guestphalica* Boenningh. und *litigiosa* Chaub.

Für Feststellung der Synonymik geht Verf. von „Richter, Plantae europaeae" aus. Als Einteilungsgrund ist am besten das in höherem oder geringerem Grade auftretende Spreizen der nahezu reifen Schläuche zu verwenden. Auf Grund dieses Verhaltens unterscheidet Verf. *C. leersii*, *pairaei*, *contigua* und *divulsa*, die er eingehend beschreibt und für die er im letzten Abschnitt die in Bayern vorkommenden Formen und ihre Verbreitung nennt.

509. **Gross, L.** Botanische Notizen von Mittelfranken. (Allgem. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 160—161.)

Ergänzungen zu der Flora von Schwarz, deren Schluss Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 417, B. 354 genannt wurde. Neu für das ganze Gebiet sind ausser einigen Varietäten und Formen:

Oenothera muricata und *Thymus praecox*.

509 a. **Kraus.** Botanische Mitteilungen. (Sitzungsber. d. physikal.-med. Gesellsch. zu Würzburg, 1903, S. 41—42.)

Verf. fand bei Untersuchungen über die Verteilung der Pflanzen im Wellenkalk bei Würzburg, dass die an bestimmten Ort gebundenen Arten bestimmte Merkmale im Wurzelbau zeigen, dass der Wurzelbau für die Behauptung des Standortes wichtig sei.

Zugleich teilt er mit, dass er dort *Lactuca quercina* als neu für Süddeutschland gefunden habe, dass dadurch die Annahme von A. Schulz gerechtfertigt sei, dass die Art aus dem Mainland ins Saalegebiet gewandert sei.

ϰ) Schweiz (und Allgemeines über die Alpen). B. 510—548.

Vgl. auch B. 127 (Pfl. d. Voralpen), 232 (Weinbau), 364 (*Morus alba*), 390 (Gottschalkenberg), 423 (Disentis), 426 (Volksnamen), 503 (Pflanzenwelt d. Bodensees).

510. **Jerosch, M. Ch.** Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. Eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Frage. (Leipzig [Engelmann], 1903, VI, 253 S., 8°.)

In dem 1. Abschnitt wird zunächst die Stellung der Florengeschichte in der Botanik besprochen und die verschiedenen Ansichten über die Entstehung der Arten auseinandergesetzt, wobei auch auf das Wandern der Pflanzen eingegangen wird und zum Schluss auf die Aufgaben der vorliegenden Arbeit hingewiesen wird.

Im zweiten Abschnitt werden das Klima der Alpen und der arktischen Gebiete geschildert und verglichen. Als Hauptunterschied ergibt sich, dass das alpine Klima sich durch Zurücktreten oder Fehlen der starken Winterkälte, der austrocknenden Winde, des ewig gefrorenen Bodens und der starken Sommernebel, durch seine längere Vegetationsperiode, Sommerniederschläge, starke Insolation, Inversion und ozeanischen Charakter günstig vor den kon-

tinentalen Polargebieten auszeichnet. Der folgende Abschnitt behandelt die Miozänflora, während deren Entwickelung ein Teil der Schweiz landfest wurde, und die folgenden Erdzeitalter, besonders die Eiszeiten. Höchstwahrscheinlich haben 3 Eiszeiten und 2 Zwischeneiszeiten gewechselt; die zweite Eiszeit war die grösste und stärkste. Das nordische Inlandeis und die Alpengletscher liessen zwischen sich einen Landstreifen frei, in dem ein feuchtkaltes Klima, mit niederer Sommerwärme und vielen Niederschlägen herrschte und eine arktisch-subarktische Pflanzenwelt bedingte, so dass arktische und alpine Pflanzen sich mischen konnten. Ein Überdauern der Eiszeiten ist für Samenpflanzen in Skandinavien gar nicht, in den Alpen in geringem Masse anzunehmen. Für die Samenverschleppung kommen die Gletscher meist nicht in Betracht.

Der folgende Abschnitt behandelt die Zwischeneiszeiten mit Rücksicht auf die Steppenfrage. Verf. kommt zu dem Ergebnis, dass es in Mitteleuropa Zeiten gegeben hat, in denen eine ausgiebige Lössbildung und das Vorhandensein von Steppentieren möglich war; für die zweite Zwischeneiszeit ist die Annahme einer „Steppenzeit" sicher, für die Nacheiszeit wahrscheinlich.

Dann wird auf die Änderungen des Klimas nach der Eiszeit eingegangen, wobei gezeigt wird, dass wohl solche nachweisbar sind, sie aber für die Schweiz von geringer Bedeutung sind.

Hieran schliesst sich ein kurzer Überblick über die Geschichte der mitteleuropäischen Flora nach Engler und Schulz, wobei Verf. mehr den Ansichten Englers zuneigt, da die neuen Forschungen in Ost- und Mittelasien dort einen wichtigen Bildungsherd für europäische Pflanzen erwiesen haben.

Hieran schliesst sich eine Einteilung der Schweizer Alpenflora in folgende 5 Hauptgruppen: 1. Arten der Ebenen, 2. Arten, die der Arktis und den asiatischen Hochgebirgen fehlen, 3. Arten, die in der Arktis vorkommen, 4. Arten, die im Altai, aber nicht in der Arktis vorkommen, 5. Arten, die weder in der Arktis noch im Altai, wohl aber im Himalaya vorkommen.

Jede dieser Hauptgruppen wird durch Beispiele belegt und z. T. weiter eingeteilt, so dass im ganzen 8 Florenelemente unterschieden werden. Im Anschluss hieran werden die Ansichten von Christ und verschiedenen anderen Forschern über die Entwickelungsgeschichte der Schweizer Alpenflora dargestellt.

Dann werden Beziehungen der tertiären Stammflora der Alpenpflanzenwelt zu den tertiären Floren anderer Erdteile besprochen; es sind besonders nahe Beziehungen zu Ostasien unverkennbar.

Als Heimat der „nordischen Elemente" sind nicht nur die Arktis und der Altai, sondern sicher auch andere Hochgebirge und sogar Landesteile, die nur während der Eiszeit für alpin-nordische Pflanzen bewohnbar waren, anzusehen. Für alle Arten lässt sich die Heimat nicht sicher schon feststellen, sicher ist aber grosse Verwandtschaft der arktischen, altaischen und mitteleuropäisch-alpinen (in geringerem Masse der nordamerikanisch-alpinen) Flora.

Hinsichtlich des Alters kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass sowohl vor, als während, als nach den Eiszeiten und in den Zwischeneiszeiten sich Pflanzenarten in den Alpen bilden konnten. Für jede einzelne Art kann das Alter höchstens durch monographische Studien festgestellt werden.

Die an ein wärmeres Klima angepassten „meridionalen" Pflanzen sind in der Steppenzeit eingewandert, die Ackerunkräuter vermutlich noch später durch Vermittelung des Menschen.

Der letzte Abschnitt enthält einen zusammenfassenden Überblick über die Geschichte der schweizerischen Alpenflora. Diese geht aus vom Miozän, in dem in den Ebenen noch subtropische Pflanzenwelt herrschte, in den Hochgebirgen Eurasiens und Nordamerikas aber unter sich verwandte alpine Floren entstanden.

Die erste Eiszeit verdrängte diese Pflanzen zum grössten Teil aus den Alpen, nur wenige hielten sich an günstigen Orten. Eine grosse Zahl nordischer Gewächse rückte aus den gemässigt-asiatischen Hochgebirgen und den zirkumpolaren Gebieten in Mitteleuropa ein. Auf dem Landstreifen, der zwischen nordischem und alpischem Eis frei blieb, mischten sie sich mit den den Alpen entfliehenden tertiär-alpinen Elementen zu einer bunten Tundrenvegetation, deren Spuren fossil aufbewahrt sind, und auch in diesem „Mischgebiet" mögen damals neue Arten sich dem arktischen Klima angepasst haben. Mit dem Zurückgehen der Gletscher folgte ein Wiedereinwandern eines Teils der Mischflora in die Arktis und in die Alpen. Zu den tertiär-alpinen Arten gesellten sich dann in den Alpen ein arktisch-altaisches, ein arktisches und ein alpin-nordeuropäisches Element. Unter diesen nordisch-alpischen Arten fand bei der weiten Wanderung eine Auslese statt durch die Verbreitungsmittel, in dem die Verbreitung durch den Wind mit der Höhe an Häufigkeit zunimmt. Bei jeder der drei Eiszeiten haben sich diese Verhältnisse wiederholt; doch waren die Wirkungen nach der dritten Eiszeit so kräftige, dass es schwerlich je gelingen wird, die florengeschichtlichen Folgen der einzelnen Eiszeiten (wenigstens für die Alpen) zu scheiden. In den Zwischeneiszeiten stellte sich immer wieder ein Klima ein, das das heutige an Wärme und Trockenheit übertraf. Für die zweite Zwischeneiszeit muss man sicher ein steppenähnliches Klima annehmen, das ein Eindringen pontischer, mittelländischer und atlantischer Arten ermöglichte, wie das Vorkommen von *Rhododendron pont.*, *Polygala chamaebuxus* und *Buxus sempervir.* in den interglazialen Ablagerungen der Hättinger Breccie zeigte. Während in Skandinavien aber noch die dritte Eiszeit die Blütenpflanzen fast ganz vernichtete, ist das in den Alpen nicht der Fall gewesen; es hielten sich („alpin-nivale") Arten, die die Eiszeit überdauerten, die sog. „Glazialrelikten" hielten sich an einzelnen Orten nach den Eiszeiten, sind aber nicht immer sicher von einzeln verschleppten Arten zu trennen.

Sehr wahrscheinlich erleichterte eine trockenheisse Zeit nach der Eiszeit noch einmal das Einwandern meridionaler Arten. Aber auch nachher boten sich Gelegenheiten zur Einwanderung solcher Arten, so durch den Ackerbau, die Mahd, den Weidegang und die Düngung und endlich durch menschliche Ansiedelungen.

Obgleich die alpine Region an Artenzahl hinter der Ebene zurücktritt, übertrifft sie diese doch weit an Mannigfaltigkeit der Gruppierung, an Abwechselung auf kleinem Raum. Die Hänge des gleichen Berges zeigen oft an verschiedenen Stellen sehr verschiedenes Klima; plötzlicher Wechsel der Bodenunterlage kann das Gebiet vieler Arten scharf begrenzen. Gross ist auch im Hochgebirge die Zahl der unbewohnten oder nur zeitweise bewohnten Orte. Daher findet ein fortwährendes Vordringen und Zurückweichen der Arten statt, das auch verändernd auf die Arten wirken kann, obwohl der Einfluss des Menschen ein geringerer ist.

Als erste Beilage folgt noch eine Einteilung des Diluviums, als zweite eine des Postglazials, während als dritte Tabellen über die Verbreitung der Arten der schweizerischen Alpenflora und ihre Einteilung in Elemente ge-

geben werden. Diese Beilagen werden noch durch Erläuterungen und Anmerkungen ergänzt. Ausserdem ist ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein Register vorhanden.

511. **Hoffmann, J.** Alpine Flora. For Tourists and Amateur Botanists. With text descriptive of the most widely distributed and attractive Alpine Plants. Transl. by E. S. Barton. (Mrs. A. Gepp). 250 Coloured Figures from Water colour. Sketches by Hermann Friese, 8°, 124 p.

512. **Offner, J.** Aperçu de la flore alpine. (Revue alpine, 1. févr. 1903.)

Enthält nach Bot. C., 92, 1903, S. 587 Angaben über Ausbreitung von Bäumen in den Alpen.

512a. **Engler, A.** Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette, erläutert an der Alpenanlage des neuen botanischen Gartens zu Dahlem-Steglitz bei Berlin. (2. Aufl., Leipzig, 1903, 3, 96 S., 8°, mit 2 Karten.)

Neue Auflage der Bot. J., 29, 1901, 1. Abt., S. 379—381, B. 245 besprochenen Arbeit des Verfs.

Es scheint ein unveränderter Abdruck der 1. Auflage zu sein.

513. **Cornévon, H.** Alpenpflanzen-Arten. (Ber. d. Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. Bamberg, 1901, S. 19—35, mit 2 nach Photogr. verfertigten Tafeln.)

513a. **André, E.** Les prés fleuris des hautes Alpes. Moyens d'en reproduire l'effet dans les jardins. (Revue horticole 16 oct., 1er nov., et 1er déc. 1903, 9 p.) (B. im Bot. C., XCV, S. 523—524.)

514. **Imhof, E.** Über die Waldgrenze in der Schweiz. (Meteorologische Zeitschrift, Wien, 1903, S. 461—462.)

515. **Grauer, F.** Baumgrenze im Hochgebirge. (Jahreshefte d. Vereins f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 59, Stuttgart, 1903, Sitzungsber., S. LXXXI—LXXXII.)

Verf. weist darauf hin, dass das Waldgebiet der Berge besonders durch Reichtum an Niederschlägen, die alpine Region aber durch Luftverdünnung, verstärkte Besonnung und stetige Luftbewegung, also gerade durch Lufttrockenheit bedingt sei wie auch das baumlose Gebiet an den Polen auf Austrocknung beruhe. Die Waldgrenze steigt mit zunehmender Massenerhebung im Gebirge empor, liegt z. B. am Rigi bei 1600 m, im oberen Wallis bei 2300 m und im Oberengadin bei 2200 m.

515a. **Wölfle.** Waldbestand auf der Endmoräne des Rheintalgletschers. (Eb., S. XC.)

Verf. berichtet, dass Buchenbestand in seinem Revier sich auf einem schmalen Streifen findet, der sich genau mit der bogenförmigen Endmoräne des Rheintalgletschers deckt, während im Innern und Äussern der Moräne Fichtenbestand vorhanden ist. Es wird dies mit dem trockenen Boden der Endmoräne zusammenhängen.

515b. **Imhof, E.** Die Waldgrenze in der Schweiz. (Beitr. z. Geoph., IV, S. 241—330.) (Vgl. Petermanns geogr. Mitteil., 1903, Literaturber., S. 40.)

516. **Kükenthal, G.** Was ist *Carex subnivalis* Arvet-Touvet? (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 4—5.)

Unter obigem Namen sind folgende 2 Formen vereinigt:

1. *C. ornithopoda* Willd. var. *castanea* Murbeck (= *C. ornithopoda* var. *alpina* Kükenthal = *C. ornithopodioides* var. *elongata* Leybold = *C. ornithopodioides* Aschers. et Kanitz): Triften, Geröllschutt der Alpen bis zur sub-

alpinen Region (Dauphiné, Wallis, Bormio, Tirol, Salzburg, Oberbayern, Steiermark, Bosnien, Herzegowina, Montenegro, vielleicht auch Siebenbürgen).

2. var. *ornithopodioides* (Hausm.) Garcke (= *C. ornithopodioides* Hausm. = *C. reclinata* Facch. = *C. ornithopodioides* var. *supina* Leybold = *C. ornithopus* var. *hausmanni* Döll = *C. pusilla* Arvet-Touvet): nur in der alpinen Region auf Dolomit (Dauphiné, Wallis, Bormio, Tirol, Vorarlberg, Allgäu [?Steiermark, ?Kärnten, ?Niederösterreich]).

517. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora, III. *Hypericum Desetangsii* Lamotte in der Schweiz. (B. hb. Boiss., 1903, p. 10—23.)

Unweit des Katzensees bei Zürich zwischen Höngg und Affotton beobachtete Verf. ein *Hypericum*, in dem er mit Hilfe von Burnats „Flore des Alpes maritimes" *H. desetungsii* erkannte, zu dem vielleicht alle für *H. quadrangulum* gehaltenen Formen des Tieflandes gehören. Er vergleicht sie mit den nächsten Verwandten und beschreibt einige Varietäten von dieser Art und *H. quadrangulum*.

517a. **Schinz, H.** Floristische Beiträge zusammengestellt unter Mitwirkung der Herren Stud. J. Bär, Dr. Steph. Brunies, Primarlehrer Bucher, Sekundarlehrer E. Hausamann, Handelsgärtner E. Mertens, Hans R. Schinz, Stud. Albert Thellung, Sekundarlehrer Emil Weber und Primarlehrer W. Wendli. (Eb., p. 24—28.)

Verf. nennt zunächst einige neu eingeschleppte Pflanzen, hauptsächlich aus der Nähe von Zürich, dann Pflanzen von der Hohen Rhone und schliesslich solche vom Züricher Oberland.

517b. **Schinz, H.** Der botanische Garten und das botanische Museum der Universität Zürich im Jahre 1902. (Zürich, 1903, 30 S., 8 °.)

Verf. gibt Auskunft über den Erwerb neuer Sammlungen des Züricher bot. Gartens besonders bezüglich des Herbariums von der Schweiz und dem Kanton Zürich (vgl. Bot. J., XXIX, 1901, 1, S. 324, B. 6).

518. **Rikli, M.** Eine neue Form des Bergahorns. (2 S., 8 °.)

Acer pseudoplatanus L. var. *anomalum* Graf v. Schwerin f. *distans* f. nov. Rikli (1903): Graubünden (?Sep.-Abdruck aus Ber. VIII d. zürcherischen botan. Gesellsch., 1901—1903.)

518a. **Rikli, M.** *Berberis vulgaris* v. *alpestris* Rikli var. nov. (Verh. Schweiz. Naturf. Gesellsch., 86. Jahresvers. in Locarno, Sept. 1903, vgl. Bot. C., 95, S. 491.)

518b. **Rikli, M.** Contributions floristiques et phytogéographiques à la flore suisse. (C. R. Trav. prés. à la 86e Session d. l. Soc. helvétique Sci. Nat. réunie à Locarno le 3—5 Sept. 1903. — Arch. Sci. Phys. et Nat.) (Vgl. Bot. C., 95, S. 491.)

518c. **Schröter, C. u. Rikli, M.** Botanische Exkursionen ins Bedretto-Formazza und Boscothal, mit 10 Vollbildern und einem pflanzengeographischen Profil. (Verhandl. der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung zu Locarno, September 1903, 86. Jahresversammlung.)

Nach einem von Rikli im Bot. C., 95, S. 493—494 gegebenen Bericht ist dies Heft das erste aus einer Reihe von Veröffentlichungen, die weniger bekannte Teile der Schweiz in ähnlicher Weise behandeln sollen. Das vorliegende Heft behandelt die Tallandschaften der nordwestlichen Tessiner Alpen und das Pommat, die Oberstufe der pflanzengeographisch als Scheidelinie

zwischen west- und ostalpiner Flora so bedeutungsvollen Furche des Val Antigoria.

518d. **Schröter, C.** Fortschritte der Floristik. Neue Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus den Jahren 1901 und 1902. (Bericht der Schweiz. bot. Ges., Heft 13, 1903, S. 103—137, mit 11 Abbild. im Text.) (B. im Bot. C., 95, S. 542—544.)

Für die Schweiz neu festgestellte Arten sind: *Butomus umbellatus, Carex baldensis, Hypericum desetangsii* und *Verbascum chaixii.*

519. **Beauverd, G.** Quelques plantes du versant méridional des Alpes. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 454—458.)

519a. **Beauverd, G.** A propos de la flore des Aravis. (Eb., p. 458—460.)

519b. **Goudet, H.** Présence dans les Alpes pennines du *Gentiana nivalis* à fleurs lilas pâle. (Eb., p. 460.)

519c. **Beauverd, G.** Notes floristiques sur les Alpes d'Annecy. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 942—952.)

Verf. zählt zunächst für die einzelnen Teile des Gebiets die dort beobachteten Pflanzenarten auf und liefert am Schluss eine Zusammenstellung für das Gebiet neuer Arten und neuer Standorte. Ganz neu für die Aravis-Kette sind: *Oxytropis campestris* var. *minor, Sibbaldia procumbens, Alchimilla subsericea, Sempervivum arachnoideum* var. *piliferum, Serratula monticola, Hieracium picroides, iurassicum, lehmannianum, Globularia nudicaulis, Thesium pratense, Poa minor, cenisia.*

519d. **Beauverd, G.** Notes sur quelques plantes de Soudine (Alpes d'Annecy). (Eb., p. 1044—1047.)

Barbarea intermedia, Peucedanum austriacum, Erigeron alpinus, Cirsium rivulare, Mulgedium alpinum, Hieracium vogesiacum, Avena pubescens.

520. **Lendner, A.** Rapport sur l'herborisation des 4—5 juillet 1903 à la Roche-Parnal (1935 m, Préalpes d'Annecy). (Eb., p. 1041—1042.)

Aufzählung verschiedener an einzelnen Punkten des Gebiets beobachteter Arten.

521. **Keller, R.** Beiträge zur Kenntnis der Flora des Bleniotales. (B. hb. Boiss., 2. ser., 1903. No. 5, p. 371—386, No. 6, p. 461—487.) **N. A.**

Verf. nennt sämtliche bekannten Gefässpflanzen aus dem Flussgebiet des Brenno und seiner Seitentäler. Die Südgrenze des Gebietes bildet die Ebene von Biasca, die Westgrenze die Gebirgskette, in der der Pzo. di Molare und Pzo. Lucomagno die höchsten Erhebungen sind; im Norden wird die Grenze durch das vom Scopi bis zur Greina sich erstreckende Hochgebirge gebildet, im Osten durch das Adulamassiv. Ausser dem eigentlichen Val Blenio umfasst daher das Gebiet Val Pontirone, Val Mavaglia, Val Soja, Val Carasina, Val Luzone, Val Scaradra, Val Camadra, Val Campo u. Val Maria. Von dieser natürlichen Umgrenzung weicht Verf. insofern ab, als er die Abhänge des Pzo. Scai mit berücksichtigt und ausser der südlichen auch die westliche Seite des Scopi behandelt. Für die Behandlung einiger schwieriger Pflanzengruppen hat Verf. Unterstützung von mehreren Monographen gefunden.

521a. **Keller, R.** Vegetationsbilder aus dem Val Blenio. 1. Flora der Buzza di Biasca, ein Typus der Felsschuttformation in der Kastanienregion des insubrischen Florengebietes. (Separatabdruck aus den Mitteilungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur, Bd. IV, 1903, 39 S., 8°.)

Die bezeichnendsten Pflanzen des Bestandes sind: *Alnus incana* var. *sericea, Berberis vulg., Crataegus ox., Rubus idaeifolius, Prunus spin., Andropogon ischaem.*,

Setaria viridis var. *reclinata, Holcus lanatus* var. *coloratus, Aira caryophyllacea, Cynodon dactylon, Melica ciliata, Vulpia myuros, Festuca lachenalii, F. ovina* var. *capillata, Bromus mollis* var. *leptostachys, Lolium perenne, Potentilla argentea, †Helianthemum vulg., †Calluna vulg., Teucrium chamaedris, T. scorod., Thymus serp., Rumex scutatus, Silene rupestris, †S. otites, S. ital., Tunica saxifraga, Scleranthus annuus, †Sedum reflex., Potentilla gaudini, Trifolium arv., T. repens, T. procumbens, Lotus cornic* var. *pilosus, †Euphorbia cypar., Hypericum perforatum* var. *angustifol., Echium vulg., †Veronica spicata, Plantago lanc.* var. *capitata, Galium verum, G. rubr., †Jasione mont., Filago minima, Achillea mill., Hypochoeris radicata, Leontodon hispid.* var. *genuina* u. var. *hastilis, Picris hieracioides, †Hieracium pilosella, H. florentinum, H. staticifolium.*

In tiefer liegenden Gegenden herrscht Dornstrauchgebüsch. Von Bäumen tritt ausser der Erle nur hie und da die Kastanie auf. Oft treten Zwergstrauch- und Staudenbestände hervor, die Garigue der Mittelmeerländer im kleinen nachahmend; dann wieder erscheint Miniaturgrassteppe. Stellenweis bildet auch *Racomitrium canescens* einen ausgebreiteten Teppich, oft auch *Cladonia.*

Viele Pflanzen zeigen Einrichtungen zur Beschränkung des Wasserverbrauchs; auf diese geht Verf. einzeln ein, indem er ihren Bau z. T. auch durch Zeichnung von Blattquerschnitten erläutert. 90 % aller Arten zeigen Verbreitungsmittel durch den Wind. Verf. geht daher auch auf die Witterungsverhältnisse ein.

(Auffallend ist, dass ziemlich viele Arten, namentlich die mit † bezeichneten in Norddeutschland häufig in Kiefernwäldern und noch viele andere dort auf lockerem Sand auftreten.)

522. **Düggeli, M.** Pflanzengeographische und wirtschaftliche Monographie des Sihltales bei Einsiedeln. (Vierteljahrschr. d. naturforsch. Gesellschaft in Zürich, 48, 1903, S. 49—270.)

Nach geographischer und geologischer Einleitung und Erörterung der klimatologischen Verhältnisse bespricht Verf. die Vegetation, wobei er zunächst die gebauten und alle beobachteten wildwachsenden Pflanzen (auch die niederen Sporenpflanzen) aufzählt und dann die Pflanzengesellschaften des Tales schildert; bei den Wäldern wird leider nicht der Versuch gemacht, die einzelnen Baumbestände getrennt zu schildern, während von Wiesen eine ganze Reihe von Typen geschieden werden und ähnlich bei den Mooren auch mehrere Gruppen getrennt dargestellt werden. Daran schliesst sich eine kurze Geschichte der Pflanzenwelt und eine Schilderung der wirtschaftlichen Verhältnisse in Vergangenheit und Gegenwart. Am Schluss werden noch die benutzten Quellen angegeben. Ein Eingehen auf Einzelheiten ist bei dem Umfang der Arbeit wertlos.

523. **Brügger, Ch.** Linde und Ahorn in Rhätien. (Bündnerisches Monatsblatt, VIII, 1903, S. 101—109.)

Die genaue Verbreitung von *Tilia grandifolia, T. parvifolia* und *Acer pseudoplatanus* im Gebiet wird danach im Bot. C., 93, 1903, S. 600—601 mitgeteilt.

523a. **Merz, F.** Die forstlichen Verhältnisse des Kantons Tessin. (Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer 86. Jahresversammlung in Locarno, Sept. 1903.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 607.)

524. **Beauverd, G.** Communication sur l'*Oxytropis campestris* DC. var. *alpina* Tenore, récolté en compagnie de *Saponaria alpina, Anemone Halleri. Alsine*

Villarsii, Achillea Morisiana, Hieracium eriophyllum, H. lunatum, H. lunatellum, H. glaciale, H. armerioides, H. glanduliferum, Artemisia glacialis, Erigeron Schleicheri, Valeriana celtica, Pedicularis rosea, Festuca pumila, F. violacea, F. pilosa, Avena distichophylla, Juniperus Sabina et *Gentiana punctata* par M. Besse à Granson (2250 m), Vallée de Cogne (Alpes Graies). (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 258—259.)

525. **Chenevard, P.** Contributions à la flore du Tessin. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903. p. 288—305, 422—452.)

Enthält die Schilderung eines Ausflugs zum Mon Ghiridone, wobei zahlreiche beobachtete Pflanzenarten genannt werden. Als wichtigste seien entsprechend dem vorjährigen Teil (Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 425, B. 395) hervorgehoben:

Hieracium neglectum, Centaurea rhaponticum, Rubus bayeri, Seseli libanotis, Viola pinnata, Genista pilosa, Fragaria collina, Alchimilla flavicoma, Hieracium faurei, Euphrasia stricta, Alisma michaletii, Gymnogramme leptophylla.

526. **Frenler, B.** Forstliche Vegetationsbilder aus dem südlichen Tessin, mit 18 vom Verf. aufgenommenen Photographien auf 9 Tafeln. (Verh. Schweiz. Naturf. Gesellsch., 86. Jahresber., 1903 in Locarno.)

526a. **Bettelini, A.** Etudes sur la flore du Tessin méridional (Sottoceneri). (C. R. Trav. Soc. Helvet. Sci. Ned. Locarno Ses., 86, 1903, p. 44—45.)

527. **Keller, R.** Beiträge zur Kenntnis der wilden Rosen der Grajischen Alpen. (Mitteilungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur, I, 1899. S. 31—93.)

Die zahlreichen z. T. neuen Formen werden beschrieben und nach ihrer Verbreitung im Gebiet ausführlich besprochen.

528. **Brunies, S.** Floristische Notizen von Ofenberg. (B. hb. Boiss., 1903, p. 29—30.)

Aethionema saxatile, die Verf. 1901 für Graubünden entdeckte, hat er auf einer Reise durch den Osten des Kantons an neuen Standorten beobachtet und konnte feststellen, dass sie längs des Spöls im Flusskies von Italien eingewandert ist und wahrscheinlich weiter wandert. Dagegen ist die ebenfalls vom Verf. 1901 entdeckte *Carex baldensis* wahrscheinlich eine Restpflanze aus der aquilonaren (xerothermischen) Zeit, nicht, wie er erst annahm, aus der Interglazialzeit.

529. **Muret, E.** Notizen über die Verbreitung der Holzarten in Wallis. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 53, 1902, S. 83—86.)

530. **Petitmengin, M.** Souvenirs d'herborisations à Zermatt (Valais). (Bulletin de l'Académie internationale de Géographie Botanique, XI. (1902), p. 355—364.)

531. **Favre, E.** Hieracia intéressants ou nouveaux récoltés au Simplon (Valais). (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 1130—1134.)

532. **Stebler, T. G.** Das Goms und die Gomser. (Beilage zum Jahrbuch S. A. C., Bd. 38, 1903, 112 S., mit 7 Bildern und Karten im Text.)

Enthält nach Bot. C., XIV, S. 302 eine Bearbeitung der Pflanzenwelt des oberen Wallis.

533. **Beauverd, G.** Rapport botanique sur l'excursion de la société de la Murithienne dans les vallées de Bagnes, d'Aosto et de Grand-Saint-Bernard, juillet et 1 août 1902. (Bull. de la Murithienne. Fasc. XXXII, 1903, 13—60.)

Zunächst werden die wichtigsten Ergebnisse der einzelnen Ausflüge mitgeteilt, dann die Hauptergebnisse kurz zusammengefasst und zum Schluss

folgende Arten z. T. in besonderen Formen eingehend besprochen: *Avena parlatorei. Betula murithii, Alsine villarsii, Sisymbrium tillieri, Astragalus australis, Chaerophyllum hirsutum, Ligusticum mutellina.*

534. Société pour l'étude de la Flore Franco-Helvétique. Société pour l'étude de la Flore Française (Transformée), 1902, Douzième Bulletin. (B. hb. Boiss., ser. 3, t. 2, p. 733—756.)

Verzeichnis neu aufgefundener Arten und Formen sowie neuer Standorte. Ausser zahlreichen *Rosa*-Arten werden besonders ausführlich besprochen (z. T. in besonderen Formen): *Iberis pinnata, Linum campanulatum, Lathyrus pannonicus, Linnaea bor., Crepis terglouensis, Senecio barbaraeaefolius, Orlaya grandiflora, Anagallis phoenic., Potentilla nivalis, Galium tendae, Euphrasia alpina, Juncus arcticus* und *Carex bicolor.*

535. **Schmidely, A.** Résultats de ses herborisations batologiques en 1902 aux environs de Genève. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 76—80.) N. A.

536. **Rarbey, W.** Le *Thalictrum bauhini* aux environs de Genève. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. III, 1903, p. 1128.)

537. **Candolle, A. de.** *Lilium pyrenaicum* récolté par un correspondant au pied du Salève. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 646.)

538. **Gaillard.** Sur les Roses du Salève. (Archives flore Jurassienne, IV, 1903, p. 144—145.)

Behandelt *Rosa arvensis, canina, dumetorum, glauca, tomentella, rubiginosa, micrantha, sepium, rubrifolia, tomentosa, omissa, mollis, pimpinellifolia, alpina* und Bastarde.

539. **Savoy, H.** Une page d'histoire de la botanique dans le canton de Fribourg. (Bull. de la soc. Frib. des sc. natur. Compte rendu, 1901—1902, Vol. X, 1902, p. 22.) (B. im Bot. C., 95, S. 348—349.)

540. **Tripet, F.** L'Asperule des champs (*Asperula arvensis*). (Le rameau de sapin, 36, 1902, p. 39.)

Nach Bot. C., 95, S. 350, Angabe über einen zweiten Standort aus dem Kanton Neuenburg.

540a. **Bourquin, J. et Favre.** Hybrides de *Primula* de la Flore neuchâteloise. (Rameau de Sapin, 37, 1903, n°. 4 et 6.)

Behandelt nach Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 121—122, *P. acauli-elatior* und *acauli-officinalis.*

540b. **Corboz.** Flora aclensis (Bull. de la Soc. vaudoise des sc. nat. n°, 146, mars 1903, p. 211—222.) (B. in Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 122.)

Behandelt die Pflanzenwelt des Gebiets von Aclens im Schweizer Jura. Vgl. auch Bot. C., 95, S. 525.

541. **Vaccari, L.** Complément à l'exploration floristique du Val d'Ollomont. (Bull. d. l. Murithienne, 1903, XXXII, p. 61—71.)

Aufzählungen der an einer grossen Zahl Standorte des Gebiets beobachteten Arten unter Angabe der Höhenlage der Standorte.

541a. **Pannatire, J.** Quelques notes d'herborisations dans le Val d'Hérens. (Eb., p. 100—107.)

Zahlreiche beobachtete Arten werden genannt, als wichtigster Fund wird *Papaver rhaeticum* hervorgehoben.

542. **Fankhauser, F.** Das Arvenbeständchen auf dem Gottschalkenberg (Kt. Zug.). (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw., 54, 1903, S. 83—85.)

543. **Strickler, G.** Das Züricher Oberland. (Herausgeg. vom Verband der Verkehrsvereine des Züricher Oberlandes, Zürich, 1902.)

Enthält nach Bot. C., 95, S. 351, auch Bemerkungen über die Pflanzenwelt des Gebiets.

544. **Nägeli, O.** Bericht über die botanische Erforschung des Kantons Zürich in den Jahren 1901 und 1902. (VIII. Ber. Zürich. bot. Gesellsch., 1903, S. 5—8.)

545. **Schmid, H.** Im Torfmoor. (Bericht über die Tätigkeit der St. Gallischen Naturwiss. Gesellsch. während d. Vereinsjahres 1900—1901, St. Gallen, 1902, S. 169—204.)

Schilderung von Pflanzenbeständen verschiedener Moore des Gebiets und anderer gelegentlich besuchter Örtlichkeiten.

546. **Fischer, L.** Flora von Bern. 7. verb. Aufl., mit 1 Karte. (Bern, 1903, XXXVI u. 315 S., 8°.)

547. **Fankhauser, F.** Die Eibe auf der Montbijou-Besitzung zu Bern. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 54, 1903, S. 176—177.)

Behandelt nach Bot. C., 94, 1903, S. 331, eine 10 m hohe Eibe.

548. **Porret, A.** Quelques plantes du Jura Vaudois. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 632.)

Arabis auriculata, saxatilis, Carex halleriana werden besonders hervorgehoben.

λ) Osterreichische Alpenländer. (u. Allgemeines über Österreich bezw. Österreich-Ungarn.) B. 549—582.

Vgl. auch B. 30 (Wärmeliebende Pfl. bei Innsbruck), 50 (Baumriesen Tirols), 74 (Dachsteingeb.), 303 (Dalmatien), 413 (Gartenpfl. Tirols), 1235 (Pflanzenwelt des Triester Golfs).

549. **Gortani, M.** Sopra alcune forme di vegetali raccolte in Friuli. (B. S. Bot. It., 1903, S. 263—270.)

Folgende abweichende Formen werden aus dem — hauptsächlich bergigen Teile — des Friaulischen bekannt gegeben:

Scirpus holoschoenus L. n. var. *acutus*: Spirre mittelgross, länger als die Hülle, nahe der Spitze des Schaftes, dessen oberer Teil nur wenig länger als das Deckblatt ist. Auf sumpfigen Wiesen bei Castions di Strada. *Salix arbuscula* L. n. fa. *integrifolia*: Blätter vollkommen ganzrandig. Zwischen 1700 und 2000 m, an mehreren Orten. *Nasturtium officinale* R. Brev. n. var. *roseum*, Blumenblätter rosenrot oder rotweisslich, 2,5—3 mal länger als die im oberen Teile roten und am Rande verblassten Kelchblätter. An mehreren Orten. *Anemone trifolia* L. n. fa. *minor*, sehr reduziert in den Grössenverhältnissen: Blätter seidig bewimpert und längs der Rippen, auf der Unterseite haarig; Blütenstiele dicht und glänzend seidenhaarig. Auf Wiesen (500—600 m) in der Karnia. *Cytisus purpureus* Scop. n. fa. *albiflorus*; Kelch verschiedenfarbig, zuweilen rötlich angehaucht; Krone weiss. Im Schatten bei Tolmezzo, am Fusse der Kalkfelsen. *Gentiana amarella* L. n. var. *carnia*; Blütenstand ein Ebenstrauss; Kelch glockig, ungleichzähnig, wollig-haarig; Krone weisslichgelb. Blüht im August-September. Auf dem M. Coglians, Südseite, 1800—2100 m. *G. amarella* L. var. *rhaetica* Kern. n. fa. *albiflora*, vgl. De Toni, 1889. *Cerinthe minor* L. n. fa. *ciliaris*: obere Stengelblätter, Deckblätter und Kelchzipfel wimperig gezähnt. Häufiger als der Typus; 110—450 m. *Verbascum thapsus* × *nigrum*

Schde., neu für Italien, bei Forni Avoltri (900 m). — *V. Chaixii* Vill. var. *austriacum* Schtt. n. fa. *albiflorum*, mit weisser Blumenkrone; auf Cima Corso, 830 m. *Melampyrum silvaticum* L. n. fa. *angustifolium*, Blätter 12—18 länger als breit; Deckblätter linear-lanzettlich, 8 m länger als breit, Tannenwälder bei 1200—1300 m. *Rhinanthus alectorolophus* Poll. var. *modestus* Chab. ist im Gebiete zwischen 1500 und 1900 m nicht selten. *Rh. major* Ehrh. var. *Burnati* Chab. bei Nogaro (5 m ü. M.). Solla.

550. **Pucich, G.** La Commissione d'imboschimento del Carso durante il quinquennio 1897—1901. (Trieste, 1903, 59 S., m. 1 Phot. u. 1 Plane.)

Ein vierter Bericht über die Tätigkeit der Karstbewaldungskommission in den letzten 5 Jahren. Wie mächtig die Wiederaufforstung vorschreitet, beweisen nicht allein die Zahlen, sondern ganz übersichtlich der beigegebene Plan, in welchem die bewaldeten und zu bewaldenden Parzellen mit Farben eingetragen sind. Die in den letzten 20 Jahren (seit 1882) herangewachsenen Nadelbäume wurden zum Teile von Feinden (*Retinia buoliana* und *Cnethocampa pithyocampa)* beschädigt, gegen welche sich rechtzeitig die abwehrende Hand richtete. Leider wurden in den letzten Jahren einige Waldstellen durch Brand verdorben.

In einigen älteren (35—40jährigen) Nadelholzbeständen (Kiefern) wurden junge Weisstannen und Rotbuchen gepflanzt, welche später dem jetzigen Pflanzenwuchs ersetzen sollen. Solla.

551. **Chodat, R.** et **Pampanini, R.** Sur la distribution des plantes des Alpes austro-orientales et plus particulièrement d'un choix de plantes des Alpes cadoriques et venétiennes. (Le Globe, 41, 1902, p. 63—132.)

Nach Bot. C., 95, S. 407 wichtig für den Einfluss der Unterlage auf die Verbreitung der Pflanzen.

552. **Hofer, F.** Beitrag zur Flora des Kaisergebirges. (2. Bericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1902, S. 34—40.) (B. im Bot. C., 95, S. 413.)

553. **Ostermaier, J.** Pflanzenvorkommnisse in der Umgebung der Franz-Schlüterhütte im Villnöstale (Südtirol). (3. Bericht des Vereins zum Schutze u. zur Pflege der Alpenpflanzen, 1903, S. 70—73.) (B. im Bot. C., 95, S. 379.)

554. **Fritsch, C.** Flora exsiccata Austro-Hungarica No. 3201—3600. Opus ab A. Kerner creatum cura musei botanici universitatis Vindobonensis editum. Hierzu Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam IX. Vindobonnae e G. Frick, 1902, 152 p., 8°.) (Ausführlich besprochen im Bot. C., 95, S. 131—132.)

555. **Brehm, V.** Vegetationsbilder aus der Umgebung von Pettau. (D. b. M., 21, 1903, S. 147—153.)

Aufzählung einer grossen Zahl beobachteter Arten, namentlich solcher, die in Südeuropa häufig sind.

556. **Dalla Torre, K. W. v. u. Sarntheim, L. Graf zu.** II. Bericht über die Flora von Tirol, Vorarlberg und Lichtenstein, betreffend die floristische Literatur dieses Gebietes aus den Jahren 1901 und 1902 mit Nachträgen aus den Vorjahren. (Innsbruck, 1904 [erschien Nov. 1903], 70 S., 8°.)

Bericht entsprechend dem Bot. J., 29, 1901, 1. Abt., S. 383, B. 255 erwähnten zur Ergänzung des 1. Bandes der von den Verff. herausgeg. Flora des Gebiets, deren erster Teil Bot. J., 28, 1900, 1. Abt., S. 310, B. 356, angezeigt wurde. Die Verff. sind wieder nach Buchstabenfolge geordnet. Bei den früher genannten finden sich Hinweise auf die früheren Mitteilungen, während für die hier zum ersten Mal genannten auch kurze Angaben über das Leben mitgeteilt

werden. Aus den hier zuerst genannten Schriften wird der Hauptinhalt, soweit er Neues für das Gebiet enthält, mitgeteilt.

557. **Neumann, R.** Über die Vegetation in der Umgebung der „Freiburger Hütte" in Vorarlberg. (Mitteilungen des badischen botanischen Vereins, No. 184, 1903, S. 289—295.)

Zahlreiche beobachtete Pflanzen werden nach Standorten vereint genannt.

557 a. **Neumann, R.** Über die Vegetation der Umgebung der „Freiburger Hütte" in Vorarlberg. (Dritter Bericht des Vereins zum Schutz u. zur Pflege der Alpenpflanzen, 1903, S. 64—69.) (B. im Bot. C., 95, S. 348.)

558. **Wolf, Th.** Potentillen-Studien II. Die Potentillen Tirols nach den Ergebnissen einer Revision der Potentillensammlung im Herbar des „Ferdinandeums" inklusive des Zimmeterschen Herbars in Innsbruck. (Dresden, 1903, 72 S., 8°.)

In Fortsetzung seiner Potentilla-Arbeit über Sachsen*) (vgl. Bot. J., XXIX, 1901, 1. Abt., S. 370, B. 196) veröffentlicht Verf. jetzt eine Arbeit über Potentillen Tirols, aus der hier wenigstens die für das Land festgestellten Arten mitgeteilt seien. Es sind:

P. nitida, *clusiana* (ausserhalb des Verbreitungsgebiets, in westl. Alpenländern fehlend), *caulescens*, *alba*, *fragariastrum* (nur um Innsbruck und Hall), *micrantha* (nur um Innsbruck), *palust.*, *rupestris*, *norvegica* (nur im Lanser Torfstich bei Innsbruck), *supina*, *nivea* (nur var. *alpina*), *argentea*, *canescens* (nur unweit Rovereto), *collina*, *recta*, *thuringiaca* (nur Livinalongo in S.-O.-Tirol), *opaca* (unweit Bozen), *verna* (nur Vorarlberg), *gandini* (vertritt in den Alpenländern *P. verna*), *arenaria* (vielleicht früher im Tierser Tal gesammelt), *aurea* (sehr verbreitet), *alpestris*, *minima* (sehr verbreitet), *grandiflora* (desgl.), *frigida*, *anserina*, *tormentilla*, *reptans*.

559. **Murr, J.** Nachträge zur Flora von Tirol (XV). (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 141—145.)

Die vorliegenden Nachträge stammen grossenteils aus Italienisch-Tirol. Neu für ganz Tirol sind:

Helianthemum salicifolium, *Reseda phyteuma*, *Ervum nigricans*, *Caucalis leptophylla*, *Bifora testiculata*, *Chenopodium hircinum*, *leptophyllum*, *berlandieri*, *Euphorbia engelmanni*, *Potamageton acutifolius*, *Orchis provincialis*.

560. **Becker, W.** Über *Viola Oenipontana* Murr. D. bot. Monatsschr. (1886), p. 151. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 157—160.)

Verf. hält *V. oe.* von Innsbruck für *V. hirta* × *pyrenaica*, während Murr sie nach einer Nachschrift jetzt für *V. odorata* × *pyrenaica* × *hirta* hält.

561. **Murr, J.** Die Formenreihe *Taraxacum officinale* Wigg. — *T. palustre* DC. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 65—66.)

Verf. sammelte eine ganze Reihe z. T. neuer Formen aus jenem Verwandtschaftskreis auf feuchten Auwiesen unweit Innsbruck.

562. **Dalla Torre, K. W. v.** Pflanzen- und Tierwelt im nördlichen Mittelgebirge bei Innsbruck. (22. Jahresber. d. Innsbrucker Verschönerungsvereins, 8 Seiten.)

563. **Junge, P.** Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Ratzes in Südtirol. (D. b. M., 21, 1903, S. 19—21.)

Von den Funden sind für die Gegend ganz neu folgende Arten:

---

*) Als Ergänzung zu jener Arbeit wird vor allen *P. intermedia* als neu für Sachsen von Schutt- und Bauplätzen bei Dresden-Plauen genannt.

Cardamine impatiens, Diplotaxis tenuifolia, Orobus vern., Vaccinium vit. id., Verbascum lychnitis, Veronica austriaca, Orobanche teucrii, Thymus angustifolius, nummularius, Teucrium chamaedr., Gymnadenia con., Neattia n. a., Carex mont., Phleum boehm., Lasiagrostis calamagr., Koeleria crist., Brachypodium pinnat.

564. **Hoffmann, F.** Botanische Wanderungen in den südlichen Kalkalpen. Teil I. (Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht der fünften Realschule zu Berlin, Ostern 1903, 33, S. 4°.)

Verf. durchwanderte die südtiroler Kalkalpen zwischen $45^1/_2$ u. $46^1/_2{}^0$ n. B. Viele dortige Pflanzen sind entschieden kalkhold, einige kalkstet; zu diesen gehören *Saxifraga caesia* und *Achillea clavenae*. Vorübergehend steigen oft Hochgebirgspflanzen weit hinab. Verf. beschreibt im einzelnen die Funde, welche er in folgenden Gebieten gemacht hat: Westliche Seen, Monte San Salvatore, Monte Generoso, Monte Legnone, Grigna Campione, Bergamasker Alpen, Brescianer Alpen, Dosso alto Lago d'Idro zum Gardasee, Monte Caplone-Tombea, Monte Baldo, Rosengarten, Lassiapass, Castellazzo, Cavalazza, San Martino di Castrozza, Rosetta, Colbricon und Monte Pavione. Für alle Berge gibt er auch die Gesteinsunterlage und die Höhe an. Einzelfunde können hier natürlich nicht aufgeführt werden.

565. **Dergane, L. u. Kocbek, F.** Geographische Verbreitung der *Saxifraga sedoides* L. var. *Hohenwartii* (Vest.) Engl. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 161 bis 162.)

S. s. v. *h.* kommt am schmelzenden Schnee und an feuchten, steinigen, schattigen Stellen, bes. unter überhängenden Felsblöcken etlicher Höhen der Steiner Alpen, der Karawanken und der Villacher Alpen, in der südlichen Unter-Steiermark, in Ober-Krain, Süd-Kärnten, vereinzelt auch in Ober-Steiermark und Süd-Tirol vor.

566. **Wilfert, A.** Bericht über botanische Exkursionen in Südistrien und auf Lussin von Mitte März bis Mitte Juni 1902. (Z.-b. G. Wien, 53, 1903, S. 131—140.)

Verf. nennt neue Standorte aus dem durchwanderten Gebiet für *Aceras anthropophora, Arabis scopoliana, Aristolochia rotunda, Artemisia coerulescens, Asphodelus fistulosus, Centranthus ruber, Epipactis microphylla, Eryngium mar., virens, Gnaphalium uliginosum, Himantoglossum hirc., Limodorum abortivum, Linaria pellisseriana, Marrubium candidissimum, Ophrys apifera, cornuta, fusca, tommassinii, Orchis corioph., fusc., provinc., sim., varieg., Paronychia kapela, Phelipaea muteli, Serapias lingua, Spiranthes autumnalis, Thesium divaricatum, Urospermum dalechampii.*

Ausserdem werden einige sehenswerte Vegetationsbilder mitgeteilt.

567. **Masters, M. T.** *Daphne Blagayana.* (G. Chr., III, ser. XXXII, 301, 3 Abbild.)

Die „Königsblume" vom Lorentzberge bei Graz wird häufig in Staudengärten gebaut; in ungewöhnlicher Schönheit hatte sie sich im Glasnevin, dem Botanischen Garten von Edinburg entwickelt. Die Gruppen und ein blühender Zweig sind abgebildet. K. Schumann.

568. **Krašan, F.** Beiträge zur Charakteristik der Flora von Unter-Steiermark. (Mitteil. d. naturwiss. Vereins f. Steiermark, 1902. S. 297.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 283.)

569. **Dergane, L.** Über geographische Verbreitung der *Zahlbrucknera paradoxa* Rchb. pat. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 5—7.)

Z. p. bewohnt ein Gebiet, das in Mittel-Steiermark durch die Umgegend des Salla- und Teigitschbaches, im angrenzenden Ostkärnten durch das obere

Lavantal begrenzt ist, ist ausserhalb Kärntens und Steiermarks nirgends nachgewiesen, fälschlich für Italien und Krain angegeben. Sie ist ein Rest aus der Eiszeit von einer im Tertiär in mehreren Arten weiter verbreiteten Gattung, deren nächste Verwandte *Saxifraga* Sect. *Cymbalaria* heute in 5 Arten Vorderasien und Süd-Griechenland bewohnen.

570. **Rottenbach, H.** Zur Flora von Gastein. (D. b. M., 21, 1903, S. 38 bis 40.)

Nach kurzer Schilderung der Standortsverhältnisse folgt eine Aufzählung vieler bei Gastein beobachteten Arten als Ergänzung zu einer Arbeit von Töpffer aus Bd. 3, 7 und 12 der Zeitschrift.

571. **Hayek, A.** Noch einiges über *Silene Dalmatica* Scheele. (Ungar. bot. Blätter, 1903, No. 11/12.)

Die für *S. fruticulosa* gehaltene Pflanze S.-Steiermarks ist *S. d.*, von *S. f.* Kretas verschieden (wie auch *S. petraea* W. K. der Karpathen).

571a. **Hayek, A. v.** Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Ober-Österreich. (Z.-b. G. Wien, 1903, Vers. v. 19. Dez. 1902.)

572. **Topitz, A.** Oberösterreichische Menthen. (32. Jahresb. d. Vereines f. Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz, Linz 1903, S. 1—40.)

Von *Menta* werden folgende, meist in viele Formen gegliederte und durch Bastarde verbundene und z. T. auf solche zurückzuführende Arten aus Oberösterreich unterschieden:

M. rotundifolia, niliaca, longifolia, viridis, piperita, hirta, paludosa, aquatica, verticillata, origanifolia, parietariaefolia, austriaca, palustris, arvensis, rubra.

573. **Pehersdorfer, A.** Die Orchideen des Bezirkes Steyr in Ober-Österreich und seiner Umgebung. (D. b. M., 21, 1903, S. 143—146.)

Standortsverzeichnis der Orchideen des Gebiets, in der z. T. auch Formen berücksichtigt werden.

574. **Handel-Mazetti, Freih. von.** Pflanzenbastarde aus Niederösterreich. (Z.-b. G. Wien, LIII, 1903, S. 349—351.)

Salix glaucovillosa (*S. glabra* × *incana*), *Viola brunnii* (*V. arenaria* × *canina*) und *Carex crepini* (*C. vulpina* × *remota*). Ausserdem werden für Niederösterreich genannt: *Geranium sibiricum*, *Myosotis variabilis* und *Veronica peregrina*.

574a. **Brunnthaler, J.** Das Vorkommen von *Atheya Zachariasii* in der alten Donau bei Wien. (Eb., S. 561—563.)

574b. **Tlyber, A.** Neues aus der Flora Niederösterreichs. (Eb., 1903, S. 564—565.)

575. **Keller, L.** Pflanzen aus Niederösterreich und Tirol. (Eb., 53, 1903, S. 360—361.)

C. buxbaumii war bisher aus Niederösterreich nur von Stift Zwettl bekannt, wurde nun bei Münchendorf beobachtet. *Thlaspi cepeaefolium* wird nur für Nordtirol genannt. *Orobanche purpurea* var. *spitzelii* findet sich bei Mils in grossen Mengen auf *Artemisia campestris*.

576. **Paulin, A.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains. 2. Heft. Schedae ad floram exsiccatam Carniolicam. Cent. III et IV, Laibach, 1903 (S. 105—215.)

577. **Dergane, L.** Geographische Verbreitung der *Campanula Zoysii* Wulf. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 26—27.)

Diese Felsspalten bewohnende Art ist von der Krummholz- bis in die Alpenregion der meisten Alpen der Sanntaler- oder Steineralpen und des Karawankenzuges, des Zuges der julischen sowie der angrenzenden Alpen in

Oberkrain, Südsteiermark, Südkärnten und dem Nordküstenlande sehr verbreitet, wofür Verf. zahlreiche Einzelstandorte anführt.

577a. **Dergane, L.** Geographische Verbreitung der *Gentiana Froelichii* Jan. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1901, S. 67.)

G. f ist im Gebiet der Sanntaler- oder Steineralpen, der Karawanken, ihrer Vorberge in N.-Krain und der angrenzenden Gebirge der südlichen Untersteiermark, sowie in Südkärnten einheimisch and strahlt bis nach Nordost-Venetien (Alpe Valmenon) aus. Sie bevorzugt kurzbegraste trockene Abhänge der Kalkalpen und tritt in einer Höhe von 900 bis über 2000 m über dem Meere auf.

577b. **Dergane, L.** Über geographische Verbreitung des *Heliosperma glutinosum* (Zois). Rchb. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 123—125.)

H. g. ist ein Bewohner der Ebene und erreicht nur in Südtirol etwa 1300 m Höhe, bevorzugt trockene, schattige, feinsandige Plätze in Höhlen oder unter überhängenden Felsplatten der Kalk-, Dolomit- und Konglomerathügel, besonders in der Nähe von Wasser. Erwiesen ist die Art für Südosttirol (Pustertal), Küstenland, Krain, Untersteiermark, Mittelbosnien, Serbien und das Grenzgebiet zwischen Herzegowina und Črna Gora. Begleitpflanzen sind ausser Farnen besonders *Saxifraga petraea*, *S. tenella*, *Primula carniolica* und *Arabis alpina*.

578. **Beck, G. Ritter v. Mannagetta.** Vegetationsbilder aus Dalmatien. Auszug aus einem am 15. November 1902 im „Lotos" gehaltenen Vortrage. (Sonderabdruck aus dem Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medizin. Vereins für Böhmen „Lotos", 1902, No. 7, 4 S., 8°.)

Auf der Meerfahrt von Quarnero besonders an die Bojano erblickt man als einzigen Pflanzenwuchs auf dem bleichen Kalk Ölbaumhaine und rebenreiche Terrassengehänge sowie niedrige dunkelgrüne Buschwerke der Macchien. Aber diese Macchien bilden bei näherer Betrachtung ein buntes Gemisch von Myrten, Lorbeer- und Erdbeerbäumen, Pistazien, Heiden, Eichen, Wacholder, Zitronen, Ginster u. a., durchflochten von Stechwinden und Brombeeren. Abseits der Wege entwickelt sich die Macchie zu Halbwald; doch sonst wird von dem Menschen das beste Holz abgeschnitten, von Weidetieren das andere abgefressen, so dass vielfach nackter Fels erscheint.

Am 43° n. B. sind die Küsten von *Pinus halepensis* bedeckt, dem ursprünglichen Waldbaum aller süddalmatinischen Inseln. Weiter im Binnenland treten auch Wälder von *P. nigra* auf. Diese kann man vom Orebie (Sabioncello) aus besuchen, findet dort im Juni blühende Oleanderbüsche und *Spartium iunceum*.

Dem Meere zu fehlen subalpine Wälder ganz wegen der heissen trockenen Sommer und der zu ungleichmässig verteilten Niederschläge. Dagegen haben die bosnisch-herzegowinischen Gehänge Buchen- und Tannenwälder.

579. **Stark, M.** Eine Exkursion auf die Pljesevica planina. (Mitteil. d. naturwiss. Vereins an der Universität Wien, 1903, S. 17—22.)

Schilderung des Ausfluges in jenen Teil des Karsts unter Nennung einiger gesammelter Pflanzen.

579a. **Schiller, J.** Beiträge zur Flora der Pljesevica planina, 1040 m, 44° 50′ — 44° 40′ n. Br., 33° 22′ bis 33° 40′ ö. L. von Ferro. (Eb., S. 22—30.)

Als wichtigste Samenpflanzen werden hervorgehoben:

Poa nemoralis, alpina, Festuca pungens, Carex laevis, Allium victoriale, Lilium carniol., Thesium alp., Rumex silvester, Polygonum vivipar., Alsine verna, Moehringia muscosa, Cerastium ciliat., silvat., Dianthus kitaibelii. Heliosperma

quadrifidum, Thalictrum aquileg., Ranunculus thora, Biscutella laevig., Dentaria polyphylla, Draba ciliata, Arabis alp., Erysimum pannon., Saxifraga aizoon, aizoides, rotundifol., Cotoneaster tomentosa, Potentilla clusiana, Alchimilla alpina, Rosa ebelii, Hippocrepis com., Vicia oroboides, Geranium silv., Euphorbia platyphyll., amygdaloid., verrucosa, Hypericum richeri, Helianthemum alpestre, Astrantia maior, Chaerophyllum hirsut., Anthriscus silv., Bupleurum aristat., Trinia hoffmanni, Athamanta haynaldi, Oenanthe media, Gentiana symphyandra, Myosotis alp., Brunella grandiflora, Scrophularia laciniata, Veronica latifol., Pedicularis verticill., Globularia cordifolia, Galium aur., Valeriana tript., mont., Scabiosa silenifolia, Phyteuma Vagneri, Hedracanthus kitaibelii, Adenostyles alliariae, Achillea clavenae, Chrysanth. leucanth., Homogyne silv., Doronicum austr., Senecio rupestr., crassifol., sarracen., doronicum, Cirsium erisithales, Centaurea variegata, Aposeris foetida, Hieracium villosum, silvaticum, alpinum.

580. **Porsch, O.** Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit* Reichb. Versuch eines natürlichen Systems auf neuer Grundlage. (Abhandl. Z.-b. G. Wien, II, 2, 1903, 126 S., 3 Taf.)

581. **Heimerl, A.** Schulflora von Österreich (Alpen- und Sudetenländer, Küstenland südlich bis zum Gebiete von Triest). (Wien, 1903, 543 S., 8°.)

582. **Teyber, A.** Neues aus der Flora Niederösterreichs. (Z.-b. G. Wien, 53, 1903, S. 564.)

Neu für Niederösterreich ist *Arctium mixtum* und *Oenothera grandiflora*. Ausser neuen Fundorten aus Niederösterreich wird noch *Agrimonia odorata* von Liezen in Steiermark genannt.

μ) Österreichische Sudetenländer. B. 583—589.

583. **Domin, K.** Kritische Bemerkungen zur Kenntnis der böhmischen *Koeleria*-Arten. (Separatabdr. aus Allg. bot. Zeitschr., 1903, 12 S., 8°.)

Alle aus Böhmen bekannten *Koeleria*-Arten gehören zur Gesamtart *K. cristata*, doch lassen sich 5 Kleinarten unterscheiden. Von diesen ist *K. ciliata* vorzugsweise in der Berg- und Hügelregion verbreitet; in ganz Südböhmen ist f. *rigidiuscula* häufig, die in Nord- und Mittelböhmen selten ist; die typische Form ist in Mittelböhmen im Elbgebiet verbreitet, reicht nach Norden zum Erzgebirge, nach Süden durch die Berg- und subalpine Region von Niederösterreich, Steiermark, Krain, Ungarn usw.; var. *pyramidata* ist in Böhmen ziemlich selten, var. *interrupta* kommt bei Prag vor. Die neu aufgestellte *K. pseudocristata* ist besonders um Prag sehr häufig, von Opiz für *K. albida* gehalten. *K. gracilis* ist nur in den warmen Lagen auf sonnigem, felsigem und sandigem Boden vorhanden, var. *flaccida* und var. *puberula* wurden unweit Prag beobachtet. *K. nitidula* kommt in Steppen vor, *K. glauca* auf Sandfluren und in Kiefernwäldern, hauptsächlich im mittleren Elbgebiet. Da *K. nitidula* bisher nur von der Balkanhalbinsel bekannt war, gehört sie wahrscheinlich zu den Arten von sehr zerstreuter Verbreitung wie *Stipa tirsa, Dianthus tenuifolius* var. *basalticus* und *Avena desertorum* var. *basaltica*.

584. **Matouschek, F.** Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg. (Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg, 34, 1903, S. 50—59.)

Unter den Funden sind neu für das Gebiet: *Ornithogalum umbell., Alnus incana, Spergula morisonii, Anemone silvestris, Thlaspi alpestre, Ornithopus sat., Impatiens parriflor., Myrrhis odor., Gentiana baltica, Cuscuta trifolii, Chaenor-*

rhinum minus, Solidago canad., Galinsoga parviflora, Senecio crispatus, Picris hieracioides.

585. **Wagner.** Der Urwald auf der Exc. Karl Graf Bugnoyschen Domäne Gratzen in Böhmen. (Österreichische Forst- und Jagdzeitung, 21. Jahrg., 4°, Wien, No. 35, p. 303.) (Vgl. Bot. C., XCIV, 1903, S. 302.)

586. **Pascher, A. A.** Notizen zur Flora des südlichen Böhmerwaldes. (Sitzungsber. des deutschen naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines für Böhmen „Lotos" in Prag, XXII, 1902, S. 115—119.)

Angaben über neu gefundene und über neuerdings vergebens gesuchte Pflanzenarten besonders aus dem Krummauer Bezirk.

587. **Domin, K.** Beiträge zur Kenntnis der böhmischen Potentillenarten. (Sonderabdr. aus d. Sitzungsber. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag, 1903, 47 S., 8°, mit 1 Tafel.)

Dem böhmischen Hochgebirge (den Sudeten) ist von Potentillen nur *P. aurea* eigen. In dem ostböhmischen Wald- und Hügelland ist die dort fehlende *P. arenaria*, die in warmen Lagen Böhmens häufig, durch *P. gaudini* vertreten. Am interessantesten sind die Formen der pontischen Bestände. *P. fragariastrum* ist mit Sicherheit in Böhmen nur vor 50 Jahren bei Tetschen gesammelt. *P. thuringiaca* ist von mehreren Standorten bekannt (meist pontische Laubwälder) in den Formen *P. nestleriana* und *bouquogana*. Aus der Gruppe *Collinae* ist das Vorkommen von *P. collina genuina* (*P. wibeliana*) und der endemischen *P. lindackeri* beachtenswert. Die *Vernales* zeigen in der Gruppe *Tormentillae* zahlreiche Formen.

Die Arten scheinen an keine bestimmte Unterlage gebunden. *P. arenaria* wächst herdenweise auf reichen kalkhaltigen Gesteinen um Prag, auf Sandfluren und in Kiefernwäldern des Elbtals usw. Eher als das chemische Verhalten haben die physikalische Beschaffenheit des Bodens auf die Verteilung der Arten Einfluss. Ein nicht gerade flachgründiger, kalter und unfruchtbarer Boden, wie er oft in den Urgebirgen Südböhmens vorkommt, wirkt auf viele Arten (*P. arenaria, alba, recta, canescens, collina, rupestris*) wie Gift.

Saisondimorphismus ist stark ausgebildet. Verf. unterscheidet: 1. *P. alba*, 2. *supina*, 3. *norvegica*, 4. *rupestris*, 5. *palustris* (Brdygebirge auf einem Moor zahlreich), 6. *argentea*, 7. *collina* auct. (dazu 1. *P. wibeliana*, 2. *leucopolitana* var. *leucopolitanoides*, 3. *leucopolitana* var. *lindackeri*, 4. *leucopolitana* var. *inclinata*, 5. *thyrsiflora*, 6. *thyrsiflora* × *opizii*, 7. *opizii*), 8. *canescens* (dazu *P. superargentea*, *recta* und *thuringiaca*), 9. *opaca*, 10. *verna* (auch *P. opaca* × *verna*), 11. *aurulenta*, 12. *arenaria* (auch *P. opaca* × *arenaria* und *verna* × *arenaria* und *P. opaca* × *verna* × *arenaria*), 13. *anserina*, 14. *tormentilla*, 15. *reptans*, 16. *procumbens* (auch *P. tormentilla* × *procumbens* und *procumbens* × *reptans*).

Z. T. werden noch zahlreiche Varietäten und Formen unterschieden.

588. **Miethig, F. J.** u. **Matouschek, F.** Pflanzenleben im Reichenberger Bezirke. (Heimatskunde des Reichenberger Bezirkes. Verfasst v. A. F. Ressel, herausg. von den Lehrervereinen des Stadt- und Landbezirkes Reichenberg, 1903. Lief. 1. VII. Kapitel, 8°, S. 75—110.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 315.)

589. **Weeber, G.** Flora von Friedek und Umgebung (Schluss). (8. Jahresbericht d. öffentl. Kommunalgymnasiums in Friedek in Mähren, Friedek, 1903, 26 S., 8°.)

c) Osteuropa. B. 590—652.

α) Karpathenländer. B. 590—602.

Vgl. auch B. 425 (Ungar. Pflanzennamen).

590. **Gombocz, A.** Die erste ungarische Pflanzenenumeration von Deccard. (Vortrag geh. am 11. März 1903 in der Bot. Sekt. d. kgl. ung. naturw. Sitzung in Budapest.) (Vgl. Ungar. botanische Blätter, II, 1903, S. 131—132, 348 bis 349.)

591. **Hackel, E.** Die karpathischen *Trisetum*-Arten. (Separatabdruck von „Ungarische botan. Blätter" aus der Aprilnummer des Jahres 1903, S. 101—112, 11 S., 3°.) N. A.

Während die gewöhnlich unterschiedenen 3 *Trisetum*-Formen der Karpathen *T. flavescens, alpestre* und *carpaticum* sich höchstens als Varietäten einer Art auffassen lassen, z. T. auf falscher Bezeichnung beruhen, beschreibt Verf. eine zweite davon verschiedene Art als *T. macrotrichum*, die aber sehr selten zu sein scheint, ihm nur aus den Alpen bei Trömös und von der Piatra Strucu bei Vidra im Komit. Torda Aranyos vorlag.

592. **Degen, A. de.** Gramina Hungarica. Opus cura regii hungarici instituti sementi examinandae budapestinensis conditum auctore Dr. A. de Degen iuvantibus C. de Flatt et L. de Thaisz. II et III tomus. Budapestini, 1902.

Im Bot. C., 93, 1903, werden die in diesen Bänden behandelten Arten namhaft gemacht.

593. **Borbas.** *Linaria vulgaris* Bauh. in Linn. Spec. pl. 1753, p. 616, recepta in parte Hungariae orientalis quae vulgo Transsilvania dicitur. (Magyar Botanikai Lapok, 2, 1903, S. 127—128.)

593a. **Simonkai, L.** Die Arten, Unterarten und Formen der Gattung *Nonnea* in Ungarn. (Növt. Közl., 1903, p. 15—21.) (Vgl. Magyar Botanikai Lapok, 2, 1903, S. 130.)

593b. **Bartal, K.** *Schoenus ferrugineus* in der Zips. (Magyar Botanikai Lapok, 2, 1903, S. 131.)

594. **Staub, M.** Neuer Beweis zum ungarischen Indigenate der *Nymphaea lotus* L. (Növenyt. Közl., 1903, p. 1—81.) (B. in Magyar Botanikai Lapok, II, 1903, S. 166.)

Mit *Nymphaea lotus* kommt die Schnecke Melanopsis parreissii in Ungarn wie in Ägypten vor.

594a. **Javorka, A.** Neuere Standorte einiger Pflanzen um Selmechanya (S.), Esztergom und von den nagyszebener (sog. Kudsir-er) Alpen (K.) (Magyar Botanikai Lapok, 2, 1903, S. 167—168.)

Luzula maxima, Crocus heuffelii, Lilium bulbif., Galinsoga parviflora, Verbascum thapsus, Scrophularia vern., Pulsatilla grandis (S.), *Buphthalmum salicifol., Teucrium mont., Salvia aethiopis* (E.), *Thymus transsilv., Echinops commutatus, Galium kitaibelianum, Hypericum transsilv., Scleranthus dichotomus, Spergula arv., Silene armeria* (K.).

594b. **Javorka, A.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Pilisgebirges. (Eb., S. 352.)

Alisma graminifol., Molinia arundinacea, Himantoglossum hircinum, Silene viridiflora, Dianthus collinus, Hesperis uncinata (richtiger *H. silvestris*), *Conringia or., Linum nudifol.* (richtiger *L. pannonicum*), *Peplis port., Trinia kitaibelii, Peucedanum arenarium, Pharbitis purpurea, Nicandra phys., Erechthites hieracifol.*

595. **Holuby, J. L.** *Erigeron acer* L. und seine Varietäten in der Flora der trentschiner Karpathen. (D. b. M., 21, 1903, S. 115—118.)

596. **Engler, W.** Über *Centaurea Adami* Willd. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 88—91.)

Verf. beobachtete auf dem Blocksberg bei Ofen eine Pflanzenform, welche zwischen *C. solstitialis* des Westens und *C. adami* des Ostens vermittelt und die Vereinigung aller 3 Formen in eine Art, *C. solstitialis*, verlangt.

597. **Waisbecker, A.** Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Komitats in West-Ungarn. (Ungarische Botanische Blätter, II, 1903, S. 71—79.)

Zahlreiche neue Funde, besonders von Formen und Varietäten.

597a. **Degen.** Ein neuer Standort von *Schoenus ferrugineus* L. in Ungarn. (Eb., S. 96—97.)

Mit *Scirpus alpinus* in Sümpfen bei Stankován an der Waag im Komitat Arva.

598. **Istvan, K. G.** Vier neue Standorte seltenerer Pflanzen in Siebenbürgen. (Ungarische botanische Blätter, II, 1903, S. 97.)

Drosera rotundifolia, *Amphidium mougeottii*, *Catharinaea hausknechtii* und *Buxbaumia indusiata*.

599. **Thaiss, L.** *Agropyron banaticum* (Hauff. pro var.). (Ungar. bot. Blätter, II, 1903, S. 1—3.)

Agropyron banaticum aus Südungarn wird besprochen.

599a. **Simonkai, L.** Meine Exkursion auf den Berg Risnyak. (Eb., S. 23—29.)

599b. **Thaisz.** *Galium elatum* Thuill. im siebenbürgischen Florengebiet. (Eb., S. 39.)

599c. **Borbas.** *Erysimum officinale* L. var. *leiocarpum* DC. in Ungarn. (Eb., S. 39—40.)

599d. **Waisbecker, A.** Die Varietäten und Bastarde der *Cirsium*-Arten im Eisenburger Komitate. (Vgl. eb., S. 44—48.)

599e. **Borbas, V. de.** Oberrationes „*Adenobatorum (Ruborum glandulosorum)* foliolis subtus canescentibus pubescentibus aut albotomentosis. (Eb., S. 333—337.)

Ergänzungen zu des Verfs. früheren Arbeiten über ungarische Brombeeren, z. T. aus verschiedenen andern Ländern.

599f. **Bela, A.** *Trapa natans*. (Eb., S. 347.)

Trapa natans scheint erst neuerdings in der Nähe von Budapest aufgetreten zu sein.

599g. **Bartal, K.** Beiträge zur Kenntnis der Flora der Baba-Gebirgsgruppe und ihrer Umgebung. (Vgl. eb., S. 348.)

599h. **Simonkai, L.** Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora von Budapest. (Vgl. eb., S. 169—170, 349—350.)

599i. **Thaisz, L. v.** *Euphorbia humifusa* Willd. und *E. Chamaesyce* L. in Siebenbürgen. (Eb., S. 351, vgl. auch eb., S. 299—301.)

600. **Pax.** Die pflanzengeographische Gliederung Siebenbürgens. (Engl. J., 33, 1903, Beiblatt 73, S. 17—28.)

Bericht über einen Vortrag, der hauptsächlich auf die ausführlichen Untersuchungen gestützt ist, deren ersten Teil Verf. veröffentlichte als: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen (Engler-Drude, Vegetation der Erde, Teil II, Leipzig [Engelmann], 1896, 269 S., 8°). Vgl. Bot. J., 27, 1899, 1. Abt., S. 326, Anm. Beim Erscheinen des 2. Teiles jenes Werkes

wird Gelegenheit sein, auf alle damit in Verbindung stehenden Fragen einzugehen. Daher mag hier ein kurzer Hinweis genügen.

Hauptgebiete sind:

1. Ungarisch-siebenbürg. Grenzgebirge.
2. Ostsiebenbürg. Randgebirge.
3. Burzenländer Gebirge; doch werden diese hier noch weiter gegliedert. Vgl. eb. zur Ergänzung Bot. C., 95, S. 489.

600a. **Barth, J.** Die Flora des Hargita-Gebirges und seiner nächsten Umgebung. (Ungarische botanische Blätter, II, 1903, S. 318—332.)

Nach kurzer Einleitung gibt Verf. den Anfang einer übersichtlichen Aufzählung der Pflanzen des Gebietes.

601. **Popovici, A.** Une famille de Phanérogames qui n'est pas encore citée dans la flore Roumaine. (Annales scientifiques de l'Université de Jassy, 1901, 2 p.)

Wie mehrere Familien der Gefässsporenpflanzen, die in den umgebenden Ländern vorkommen, nicht aus Rumänien erwiesen waren, galt das auch von den Naiadaceen; doch zeigt Verf. das Vorkommen von *Naias maior* in dem Land.

602. **Huffel, G.** Les forêts de la Roumainie. (Rev. Eaux Forêts, 42, 1903, p. 401—408, 466—475.)

β) Balkanländer. B. 603—619.

Vgl. auch B. 303 (Dalmatien), 583 (*Koeleria nitidula*).

603. **Gross, L. und Knencker, A.** Unsere Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro, der Herzegowina und Bosnien im Juli und August 1900. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 48—50, 92—96, 162—165.)

Fortsetzung der zuletzt Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 437, B. 487, genannten Arbeit.

603a. **Rohlena, J.** 3. Beitrag zur Flora von Montenegro. (Sitzungsber. d. Böhm. Gesellsch. d. Wiss. z. Prag, 1903, 71 p., 8°.)

604. **Pietschmann, V.** Bericht über die Exkursion des naturwissenschaftlichen Vereins nach Bosnien und der Herzegowina. (Mitteil. des naturwiss. Vereines an der Universität Wien, 1903, S. 9—14.)

Schilderung des Ausflugs unter Angabe einiger Beobachtungen auf verschiedenen Gebieten.

605. **Beck von Mannagetta, G.** Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka (Flora von Bosnien, Herzegowina und Sandžak von Novi Pazar), I. Gymnospermae et Monocotyledones. (In Glasnik zemaijskog muzeja n Bosni i Herceg., Bd. XV, Heft 1, p. 1—48, Heft 2, p. 185—230, mit 1 Abb. im Text, Sarajevo, 1903.) (B. im Bot. C., XCV, S. 77.)

606. **Schiller, J.** Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegowina. (Mitteil. d. naturw. Vereins an der Universität Wien, 1903, S. 49 ff.) (B. im Bot. C., 85, S. 349.)

Neu ist *Betonica alopecurus* var. *lanata*. Wichtige Bemerkungen finden sich über *Alsine bosniaca*, *Paronychia imbricata*, *Sedum glaucum*, *Campanula velebilica* (?) und 2 *Centaurea*-Bastarde.

607. **Dörfler, J.** *Halacsya*, eine interessante Phanerogamen-Gattung der Flora Bosniens. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 46—47.)

Als *H. sendtneri* wird die früher *Zwackhia s. (Moltkia s., M. aurea)* bezeichnete Art besprochen.

608. **Sagorski, E.** Beitrag zur Flora der Herzegowina. (Mitt. Thür. Bot. Ver., N. F., XVI, 1903, p. 33—50.)

609. **Dörfler, J.** Über eine interessante Phanerogamengattung der Flora Bosniens. (Z. b. G., Wien, 1903.)

610. **Urumoff, J. K.** Materali za florata na Lovčanskija i Fruovskija ok rug (Material zur Flora des Lovkaner und Fruovaner Kreises). (Zbornik za var umotvor, XVII, 1901, S. 42.)

610a. **Urumoff, J. K.** Prinos km Bigarskata Floria (Beitrag zur Flora von Bulgarien). (Eb., 18, 1901, 124 S., 8°, Sofia.)

610b. **Urumoff, J. K.** Vtori prinos km bigazskata Floria (Zweiter Beitrag zur Flora von Bulgarien). (Periodičesks spisanie, 62, 1901, 117 p., 8°, Sofia.)

610c. **Urumoff, J. K.** Plantae novae bulgaricae. (Eb., 63, 1902.)

611. **Tošev, A.** Ingozapadna Blgarya v floristično otnošenge. (Perio dićescko Spisanga, Sofia, LXIII, 1902, S. 1—130.) (B. im Bot. C., XCI, S. 244.)

Neu für Bulgarien: *Hedracanthus kitaibelii* und *Veronica thessalica* var. *Tosevi.*

611a. **Tošev, A.** Materiali po florata na Rodopik. (Eb., LXII.)

Nach eb. neu für Bulgarien: *Rosa pomifera, glutinosa, coriifolia, glauca, micrantha, sepium, lutetiana* und *dumalis.*

611b. **Tošev, A.** Materiali pro florata na Vršec i okolnostite (Materialien aus Flora von Vršec und Umgebung.) (Eb., LXII.)

Aufzählung von etwa 400 Arten (vgl. Bot. C. a. a. O.).

612. **Adamovic, L.** Novine za flora kraljevine Srbije (Neuheiten für die Flora des Königreichs Serbien). (Prosvetni Glasnik, 1901, Heft VIII—XII, 1902, Heft I, Belgrad, 1901—1902.)

613. **Protic, G.** Peti prilog pornavanju flore okoline Varesa n Bosni (Fünfter Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Vareš in Bosnien.) (In Glasnik Zemalj muz za Bosna i Herceg., XV, Serajevo, 1903, p. 275—318.)

614. **Tocheff, A.** Vrhn rastitebnostta na Sredna Gora (Sur la flore de Sredna Gora, Bulgarie). (Periodičesko Spisanie, LXIV, Sofia, 1903.) (B. im Bot. C., 95, S. 104—105.)

613. *Pedicularis Griscbachii* Wettst. in Serbien. (Magyar Botanikai Lapok, 2, 1903, S. 163.)

616. **Podpéra, J.** Ein Beitrag zu den Vegetationsverhältnissen von Südbulgarien (Ostrumelien). (Z.-b. G., Wien, 52, 1903, S. 608—694.)

617. **Velenovsky, J.** Nachträge zur Flora von Bulgarien. Mit einer Tafel. (Separatabdr. aus den Sitzungsber. der kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. in Prag, 1903, 28 S., 8°.) **N. A.**

Vollständig durchgesehen und verglichen sind die Arten von *Cytisus* und *Thymus.* Ausserdem werden von den an anderer Stelle zu nennenden neuen Arten abgesehen folgende, z. T. in besonderen Formen, genannt:

Ranunculus oxyspermus, suaneticus, Palesia tenuifolia, Papaver apulum, Brassica camp., Dianthus plumar., Spergula arv., Moenchia graeca, Hypericum perfor., Oxytropis pilosa, Astragalus glycyphylloides, ponticus, scorpilli, Orobus versicolor, Potentilla chrysantha, Geum montan., reptans, Sedum sexang., Caucalis bessarab., Peucedanum austriac., Pastinaca teretiuscula, Ferulago confusa, Valerianella microcarpa, Achillea leptophylla, Senecio macrophyllus, Lappa tomentosa, Cen-

taurea kotschyana, chrysolepis, euxina, deusta, Carduus scardicus, alpestris, uncinatus Gentiana punctata, frigida, carpatica, Veronica pontica, Satureia pilosa, Allium ampelapras., parnassifol., Epipactis latifol., Carex nutans, aren., schreberi, Poa attica, Stupa tirsa, Koeleria gracilis, grandiflora, Triticum elongatum, Adiantum capillus veneris.

618. **Aznavour, M. G. V.** Enumération d'espèces nouvelles pour la flore de Constantinople accompagnée de notes sur quelques plantes peu connues ou insuffissament décrites qui se rencontrent à l'état spontané aux environs de cette ville. (Magyar botanikai lapok, 2, 1903, S. 137—144.) N. A.

Forts. der Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 438, B. 490, genannten Arbeit mit Angaben über folgende für Konstantinopel neue Arten (ausser für die Wissenschaft neuen): *Ononis pusilla, Medicago denticulata, Trifolium lucanicum, Vicia amphicarpa, sibthorpii, Lathyrus articulatus, Callitriche pedunculata, stagnalis, Herniaria cinerea, Bupleurum junceum, Bifora radians, Foeniculum piperitum, Daucus maximus, broteri.*

619. **Toci, C. et Rohlena, J.** Additamenta in floram peninsulae Athoae. (Aus Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag, 1902, 8 S., 8°.)

γ) Europäisches Russland. B. 620—652.

Vgl. auch B. 280 (Tee im Kaukasus). 383 (Forstliche Verhältnisse der Ostseeprovinzen).

620. **Taliev, V.** Kritische Bemerkungen. (Bull. Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg, T. 3, Livr. 6, 1903.)

Verfasser bespricht Raddes Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern (vgl. Bot. J., XXVII, 1899, 1. Abt., S. 325 f., B. 451), und hebt besonders den Einfluss des Menschen auf die Verbreitung gewisser Pflanzen hervor (vgl. Bot. C., 97, S. 91).

621. **Wolf, E. L.** Materiali d'la isutschenie io Asiatskoi Rossii. (Materialien zur Kenntnis der Asiatisch-Russischen Weiden.) (Act. Petr., XXI, 131—197, mit Abb.) N. A.

Berichtet in ausführlicher Weise über die Russisch-Asiatischen Weiden. Eine Anzahl neuer Arten werden beschrieben; die kurzen Diagnosen sind lateinisch, sonst ist die Arbeit russisch.

621 a. **Palibin, J. W.** Materiali d'la flori Guan-Dunskawo polnostrowa. (Materialien zur Flora der Halbinsel Guan-Dun.) (Act. Petrop., XXI, 199 bis 231.)

Aufzählung der Pflanzen (lateinisch).

622. **Hoog, John.** *Crocus Scharojani* Rupr. (G. Chr., III. ser., XXXII, p. 321.)

Verf. gibt Notizen und eine gute Abbildung dieser seltenen Pflanze von dem Berge Oschten nordwestlich vom Kaukasus; sie wächst auch in der nordwestlichen Ecke des Kaukasus selbst. Von dem Exemplare, das Maw beschrieb, unterscheiden sich diese Exemplare durch kahlen Perigonschlund.
K. Schumann.

623. **Kupffer, K. R.** Tentamen systematis Violarum Florae Russicae. Species adhuc certe cognitas Rossiam Europaeam et provincias Caucasicas incolentes exhibens. (Sep. ex Acta Horti Botanici Universitatis Imperialis Jurjevensis. Dorpat. 1903. S. 158—192. [Russisch und lateinisch.])

Folgende *Viola*-Arten sind aus dem europäischen Russland oder dem Kaukasus bekannt: *V. ignobilis, alba, suavis, odorata, collina, hirta, ambigua, glabrata, pumila, elatior, stagnina, ruppii, montana, canina, arenaria, silvestris, riviniana, sieheana, mauritii, mirabilis, uliginosa, epipsila, palustris, selkirki, purpurea, biflora, cornuta, occulta, kitaibeliana, arvensis, alpestris, tricolor, minuta, altaica.*

Von allen Arten wird die Verbreitung in Russland kurz angegeben.

624. **Blonski, F.** *Acerum* formae novae ucrainicae. (Ungarische botanische Blätter, II, 1903, p. 79—86.)

Formen von *Acer platanoides, pseudoplatanus* und *tataricum.*

625. **Taliew, W.** Quelques observations sur la végétation et les sols des steppes dans le gouv. Taurique, 1902. (Russ.) (Travaux de la Soc. d. natural. à l'univers. de Charkow, 37, 1903, 299—307.)

625a. **Taliew, W. et Wojnowsky, S.** La végétation de la part meridionale du district de Bougourouslav dans le gouvernement de Samara. (Russ.) (Eb., p. 153—225.)

626. **Paczoski, J.** Über einige neue Pflanzen im Unterlaufe des Dněpr und Dněstrs. (Act. Hort. Jurj., III, 1902, 89—91.) (Russisch.)

Nach Bot. C., 93, 1903, S. 526, sind neu für das Chersonsche Gouvernement: *Centaurea inuloides, Doronicum hungar., Erodium hoefflianum, Genista depressa, Juncus tenagea, Lepturus pannonicus, Melilotus ruthen.* Besonders beachtenswert sind *Aldrovandia vesiculosa* (im Gouv. Taurien bei der Stadt Aleški mit *Salvinia nat.* und *Lemna trisulca*; 1897 ist *A. v.* gegenüber Kiew im Gouv. Černigov beobachtet), *Elodea canad.* (Gouv. Taurien und Poltava, Cherson und Kiew), *Typha stenophylla* (Dněprmündung), *Cyperus monti* (Chersonsches Gouv.), *C. glaber* (Gouv. Taurien bei Aleški und Gouv. Cherson), *Scirpus triqueter* (Odeskoe Češnidetvo).

627. **Krassnow, A.** Compte rendu préliminaire d'une excursion sur les bords de la mer d'Azoff 1902. (Travaux de la Soc. d. naturalist. à l'univ. Impér. de Charkow, 37, 1903, p. 3—17. [Russisch.])

628. **Sokolowski, St.** Les Forêts de la Podolie. (Sylwan. Livr., 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, Leopol 1901.)

629. **Golde, K.** Über einige interessante und für die Krim neue Pflanzenarten. (Travaux Soc. impér. naturalistes St. Pétersbourg, 33, 1903, No. 6.)

630. **Ispolatov, E.** Verzeichnis einiger im Norden des Taurischen Gouvernements im Jahre 1900 gesammelten Pflanzen. (Act. Hort. Jurj., III, 1902, p. 85—88. [Russisch.])

Nach Bot. C., 93, 1903, sind ganz neu für das Gouvernement: *Alisma arcuatum, Asparagus trichophyllus, Carex supina, Corispermum hyssop., Cyperus pannonicus, Dianthus squarros., Juncus capitat., Naias maior* und *Rhamnus frangula.*

631. **Sakatscheff, W.** Über das Vorkommen der Kiefer im subfossilen Zustande im südöstlichen Russland. (Engl. J., XXXIII, 1902, Beiblatt No. 72, S. 12—14.)

Verf. fand etwa 180 km südlich von der heutigen Verbreitung der Kiefer Reste dieser Pflanze zusammen mit verschiedenen anderen nordischen Arten inmitten der Steppen.

632. **Blonski, F.** Zur Geschichte und geographischen Verbreitung des *Melilotus polonicus* (L.) Desr. (Act. Petr., III, p. 168—174, IV, p. 6—14.)

633. **Lipsky, W.** Flora Caucasi. Supplementum I, 1902, 100 S. 8°. (Russisch.) (B. in Engl. J., 32, Literaturbericht S. 20.)

633a. **Nowitzky, N. F.** Im Kaukasusgebirge. Zwei Exkursionen in die Umgebung des Elbrus im Sommer 1899 und Besteigung dieses Berges. (Zeitschrift Kais. Russ. Geogr. Gesellsch., Bd. 39, H. 2, 1903. [Russisch.])

634. **Markovic, C.** Bemerkungen zur Flora des Kaukasus, 2. *Lappa Palladini* sp. n. (Act. Hort. Jurj., I, 1900. p. 141—148, III, 1903, p. 250—251. [Russisch mit deutscher Zusammenfassung.]) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 555 bis 556.) N. A.

634a. **Medwedjew, J.** Beiträge zur Systematik der kaukasischen Wacholder. (Eb., II, 1902, p. 211—217 u. III, 1903. [Russisch.]) (Vgl. Bot. C., 93, S. 556 bis 558.)

634b. **Paczoski, J.** Über einige neue Pflanzen Südrusslands. (Eb., 1902, p. 174—179. [Russisch.]) (B. C., S. 558—559.)

Behandelt danach *Cerastium schmalhauseni*, *Dianthus diutinus* und *Carex dubia*.

635. **Kusnezow, N., Busch, N.** et **Fomin, A.** Flora caucasica critica. Materialien zur Flora des Kaukasus. Lfrg. 7. *Gentianaceae* aut. Kusnezow, *Berberidaceae*, *Magnoliaceae*, *Lauraceae*. Addenda et corrigenda aut. Busch. (Jurjew, 1903.)

Fortsetzung der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 441, B. 501 erwähnten Arbeit.

635a. **Kusnezow, N.** Tabelle zum Bestimmen der kaukasischen *Teucrium*-Arten. (Act. Hort. Jurj., III, 1902, p. 91—93. [Russisch.]) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 525.)

636. **Woronow, T.** Sur la nouvelle plante ombellifère du Caucase *Dereschia Flahaultii* n. sp. (Russ.) (Travaux d. jardin botanique de l'univ. impér. de Jurjew, 3, 1903, p. 157.) N. A.

637. **Hryniewiecki, B.** Résultats de deux voyages botaniques au Caucase faits en 1900 et 1901. I. Route militaire Géorgienne. II. Kakhétie. III. Côte de la Mer Noire. Avec 8 planches, 1 figure dans le texte et 2 cartes. (Edition du Musée d'Histoire naturelle de la comtesse C. P. Chérémeteff à Mikhaïlewskoe, gouv. de Moscou, 1903, 134 p., 8°.)

638. **Busch, N.** Vorläufige Notiz über eine Reise nach Chewsurien und Tuschetien (Kaukasus) im Sommer 1903. (Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersbourg, 3, 1903, p. 242—247.)

638a. **Busch, N.** Tabelle der *Trigonella*-Arten aus der Krim und dem Kaukasus. (Act. Hort. Jurjew, III, 1902, p. 166—167. [Russisch.])

Enthält nach Bot. C., 93, 1903, S. 551 auch genaue Verbreitungsangaben.

639. **Zalessky, M.** Zum Vorkommen von *Pinus silvestris* L. in der Umgebung von Orel. (Bulletin du Jardin Impérial botanique de Saint Pétersbourg, p. 175—178.)

640. **Clerc, O.** Über zwei *Cypripedium*-Arten vom Ural (*C. guttatum* Sw. und *C. macranthum* Sw.). (Act. Hort. Jurj., III, 1902, p. 93—98. [Russisch.]) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 524.)

641. **Flerow, A.** *Trapa natans* L. im Vladimirschen Gouvernement. (Act. Hort. Jurj., III, 1903, S. 244—250.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 576.)

Verf. hält die Art im Gebiet für nicht im Aussterben begriffen, sondern zählt 8 Fundorte aus dem Gebiet auf.

642. **Soukaczew, W.** Courte description de la Flore de la partie Sud-Est du gouvernement de Koursk. (Bull. de l'Institut forestier de St. Pétersbourg, I, 9, p. 1—231 [Russ.], 1903.)

642a. **Soukatschew, W.** Les observations sur la végétation dans les districts Grajworow et Obojan du Gouv. Koursk. (Russ.) (Travaux de la Soc. d. natur. à l'univers. de Charkow, T. 37, 1903, p. 319—355.)

642b. **Soukatschew, W.** Sur la végétation des marais et du sol de craie au sud-est du gouv. de Koursk. (Russ.) (Eb., p. 225—237.)

643. **Keller, B.** Botanisch-geographische Forschungen im Gouvernement Saratow. (Arb. d. naturf. Ges. in Kasan, 35, 16 S.) (Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)

644. **Chitrowo, W.** Geobotanische Untersuchungen im Gebiete der linken oberen Nebenflüsse der Oka 1901—1902. (Russisch.) (Acta hort. bot. univ. imp. Jurjewensis, IV, 1903, H. 2.)

645. **Regel, R.** Über die rote Johannisbeere im Norden. (Act. Hort. Jurj., III, 1902, p. 21—23. [Russisch.])

Nach Bot. C., 93, 1903, p. 526 wächst *Ribes rubrum* im Petersburger Gouvernement nur selten verwildert, während wild dort wie in Nordrussland *R. pubescens* Hall. (= *R. caucasicum* hort., Koehne, Rob. Regel) vorkommt, von der *R. caucasicum* M. B. var. *biebersteinii* Berlandier zur mittelasiatischen *R. triste* Poll. gehört. In Gärten wird unter dem Namen *R. caucasicum* hort. die nordrussische Johannisbeere gezogen, dagegen als *R. caucasicum* M. B. *R. biebersteinii*.

646. **Ljubsmenko, V.** Bemerkungen über floristische Exkursionen in den Gouvernements Nižnij-Novgorod und Penza. (Act. Hort Jurj., III, p. 73—78. [Russisch.])

Ein ausführlicher Bericht im Bot. C., 93, 1903, S. 552—555 gibt auch die Zusammensetzung verschiedener Bestände, z. B. von Kiefernwäldern und Laubwäldern, in denen Stieleichen und Linden vorherrschen, an.

647. **Nenjukov, Th.** Bemerkungen zur Flora des Gouvernements Nischni-Novgorod. (Acta Hort. Jurj., III, 1902, p. 83—85. [Russisch.])

Nach Bot. C., 93, 1903, S. 525, beobachtete Verf. im Gebiet folgende seltene Pflanzen: *Amarantus pannic., Anemone silv., Artemisia latifolia, Aster acer, amellus, Camelina microcarpa, Cirsium nutans, Datura stram., Echinops sphaeroceph., Euphorbia procera, Fragaria elat., Galinsoga parvifl.* (neu für Mittelrussland), *Gypsophila pannic., Matricaria discoidea, Saponaria off., Serratula heterophylla, Sisymbrium iunceum, Spiraea crenifolia, Trifolium alpestre.* Rajevsky hat ausserdem gefunden: *Carex cyperoides, Centaurea marschalliana, Cineraria camp., Potentilla cinerea.* In Schmalhausers Werk des Gebiets fehlen noch: *Abies sib., Astragalus onobrychis, sulcatus, Bryonia alba, Cirsium eriophorum, Empetrum nigr., Larix sib., Mespilus oxyacantha, Polygala sibir., Populus alba, Potentilla chrysantha, Primula farinosa, Senecio doria, Silaus besseri, Stupa capillata.*

648. **Tanfiljew, G.** Die polare Grenze der Eiche in Russland. (Russ. mit deutsch. Auszug.) (Bull. jard. imp. bot. St. Pétersbourg, 2, 1902, p. 193—203.)

649. **Pohle, R.** Bericht über die Resultate zweier botanischer Forschungsreisen in Nordrussland. (Acta horti botan. Univ. Imp. Jurjev [Dorpat], 4, 1903, p. 15—22.)

649a. **Pohle, R.** Pflanzengeographische Studien über die Halbinsel Kanin und das angrenzende Waldgebiet. Bericht zweier Reisen, ausgeführt in den Sommern 1898/99 in der nordrussischen Waldregion (Gebiet der Flüsse: Pinega, Jula, Kuloi, Mesen) und auf der Halbinsel Kanin. (Act. Petr., XXI, 1903, p. 19—130, mit 4 Karten u. 2 Abbild.)

Verf. schildert zunächst die Reisen und das Klima des bereisten Ge-

bietes und schliesst anhangsweise daran den Versuch einer Erklärung für das üppige Wachstum von Hochstauden und Kräutern an der nördlichen Waldgrenze und eine Notiz über die Pflanzen als menschliche und tierische Nahrungsmittel.

Die Hochstauden bedürfen eines heissen Sommers, um sich zu entwickeln, blühen im Herbst und leiden daher nicht im Winter. Der Sommer ist aber im Gebiet auch warm und wird durch die hellen Nächte wirksamer.

Roh gegessen werden die knollig verdickten Wurzeln von *Chaerophyllum prescottii*, die Stengel von *Heracleum sibir.*, Wurzel und Stengel von *Archangelica off.* Ferner dienen Früchte von *Vaccinium*, *Empetrum*, *Ribes*, *Rubus* u. a. als Nahrung. Tee wird aus *Veronica longifolia* und *Pedicularis sudet.* bereitet. Die Tiere geniessen auch eine Reihe von Pflanzen.

Der zweite Abschnitt gibt zunächst eine kurze Übersicht der Bestände und dann eine eingehende Darstellung von diesen. Es werden unterschieden:

A. Festland-Formationen: 1. Wälder, 2. Sumpfwälder, 3. Waldwiesen mit Hochstauden, 4. Moore, 5. Pflanzen der Äcker und Wege.

B. Formationen der Alluvionen und Uferböschungen: 6. Alluvialwiesen, 7. Auenwald, 8. Caricetum, 9. trockene Hügel, 10. Wasserpflanzen.

Das Tundragebiet erstreckt sich vom Mesen nordwärts über die Halbinsel Kanin, zeigt Eisboden und vorwiegend Tundramoor, Wald nur in Gestalt kleiner im Schwinden begriffener Inseln im Süden.

Ausser 11. Tundramoor werden noch als Bestände kahler Böden unterschieden 12. Caricetum, 13. Salicetum, 14. Blumenmatten, 15. Gratflora, 16. Arktische Heide und von Formationen der Alluvionen, 17. Sanddünen, 18. Watten, 19. Salzwiesen, 20. Wasserpflanzen.

Das hier besprochene Waldgebiet liegt von 63° 20′ n. B. bis zur Stadt Mesen (65° 50′ n. B.), denn dieser Ort wird im Norden und Osten von Tundramoor begrenzt; weiter nordwärts kommen nur vom Tundramoor umschlossene Waldinseln vor. Auch im Waldgebiet überwiegt nicht der Wald, sondern an räumlicher Ausdehnung das Moor. Zusammenhängende Waldungen ziehen sich nur am Ufer der Flüsse entlang, da die Flüsse beim langen Liegen des Schnees nur einen kleinen Teil des Bodens entwässern. Das Überwiegen der Moore ist durch folgende Gründe bedingt:

1. Die Reproduktion der Waldbäume ist durch die kurze Entwicklungszeit beeinträchtigt, eine Erscheinung, die sich nach N. steigert.
2. Im Gegensatz dazu befinden sich die moorliebenden Pflanzen *(Sphagnum, Eriophorum vaginatum)* in vollster Lebenskraft und ungeschwächter Bildungsfähigkeit.
3. Durch das lange Liegen der Schneemassen wird der Bodenversumpfung Vorschub geleistet.

Aller Wald des Gebietes ist Urwald, niemals fand dort Forstanpflanzung statt; daher hat genaue Betrachtung der Zusammensetzung der Bestände einen grossen Wert.

Auf trockenem Boden sind an der Jula und Jejuga häufig üppige Wälder, meist auf Sand, seltener auf Kiesboden. Unter den Bäumen ist *Pinus silvestris* der wichtigste, der noch nahe bei Mesen einen stattlichen Wald bildet. *Picea excelsa* kommt darin in kleinen Gruppen vor; eingestreut finden sich *Betula verrucosa* und *pubescens*, sowie seltener *Larix sibirica* und *Populus tremula*. Höheres Unterholz bilden *Pirus aucuparia* und *Juniperus communis*.

Als Schösslingssträucher kommen im Kiefernwalde *Rosa acicularis* und *Rubus idaeus* vor, die letzte oft in Massenbestand. *Rubus saxatilis* bedeckt mit langen Trieben den Boden. Sehr bezeichnend sind von Kleinsträuchern *Ledum palustre, Empetrum nigrum, Vaccinium ulig., myrtill., Calluna, Arctostaphylos uva ursi.* Unter den Stauden herrschen vor *Solidago virga aurea, Epilobium angustifol., Pimpinella saxifraga, Hieracium vulgatum* und vor allem *Antennaria dioeca;* ferner finden sich *Maianth. bifol.* und *Viola arenaria*, von Rasenbildnern *Deschampsia flexuosa, Festuca ov.* und *Luzula pilosa.* Den Boden bedecken vielfach Cladonien und fast strauchig (wenn auch unverholzt) kommt *Lycopod. complan.* vor. Die Wälder zeigen im Vergleich zu denen Mittelrusslands wenig Unterschiede,*) nur 3 östliche Elemente, von denen *Rosa acicularis* das verbreitetste ist.

Auf frischem Boden ist *Picea excelsa* vorherrschend, bildet aber nicht reine Bestände, daneben kommt *Larix* vor, die früher dort selbständig Wälder gebildet haben soll. Eingesprengt sind ferner deren genannte Begleitbäume, und auch die Sträucher erinnern sehr an Kiefernwälder, an die sich diese Wälder oft unmittelbar anschliessen. Von Stauden und Kräutern werden u. a. genannt: *Geranium silv., Cirsium heterophyll., Orobus vern., Trollius eur., Senecio nemor., Saussurea alp., Lathyrus prat., Vicia silv., Paris quadrif., Viola canina, Melampyrum prat., silv., Ranunculus acer. propinquus.*

Im Sumpfwald ist auch *Picea excelsa* vorherrschend, doch gedeiht besser *Pinus silv.*, eingesprengt andere Bäume. Auch die Sträucher sind ähnlich wie in Wäldern, doch auch *Daphne mez.;* neu sind Hochstauden wie *Aconitum septentrionale* und *Delphinium elatum*, nicht viel kleiner *Crepis sibirica.*

Dann aber finden sich zahlreiche Sumpfpflanzen wie *Caltha pal., Ranunculus repens, Filipendula ulmaria, Geum rivale, Polygonum bistorta, Comarum pal., Menyanthes trifoliata, Viola epipsila, Chrysosplenium alternifolium*, ferner auch *Pirola rotundifolia, secunda, Trientalis europaea, Oxalis acetosa, Carex globularis, vaginata* u. a.

Auch Waldwiesen sind reich an Hochstauden, meist aus Arten, die genannt wurden.

Die meisten Seen und Tümpel, deren Wasserstand nicht zu sehr schwankt, werden allmählich verwachsen von Pflanzen mit kriechenden Grundachsen und Wurzeln, wodurch sich allmählich Sümpfe bilden, auf die Verf. genau eingeht.

Von Feldunkräutern werden nur genannt: *Ranuncul. acer, repens, Brassica rapa, Capsella b. p., Thlaspi arv., Viola tric., Silene inflata, noctiflora, Geran. prat., Matricaria inod., Cirsium arv., Crepis tector., Galeopsis tetrahit., Chenopodium glaucum, Equiset. arv.*, von Feldrändern noch: *Sedum max., Anthriscus silv., Achillea mill., Leucanthemum vulg., Artemisia vulg., Tanacetum vulg., Veronica cham., Rhinanthus crista galli, Lamium alb., Rumex acet., Urtica dioeca, urens*, von Strassen und Wegen noch: *Stellaria med., Potentilla ans., Leontodon auctumn., Polygonum aviculare* und *Poa annua.*

Der Auenwald ist parkartig, zeigt aber ähnliche Bäume wie der andere Wald, weshalb darauf nicht näher eingegangen werden soll.

Auf trockenen Hügeln treten neben Kiefernwaldpflanzen auch arktische Arten wie *Dryas octopetala, Arctostaphylos alpinus* auf.

---

*) Sie zeigen gar viel Ähnlichkeit mit Kiefernwäldern Nord-Deutschlands. Höck.

Von Wasserpflanzen werden genannt: *Hippuris vulgaris*, *Equisetum heleocharis*, *Heleocharis palustris*, *uniglumis*, ferner flutend: *Potamogeton rufescens* und *Sagittaria sagittifolia*.

In Teichen und Tümpeln finden sich noch: *Cicuta virosa*, *Sium latifolium*, *Lysimachia thyrsiflor*, *Menyanthes trifoliata*, *Alisma plantago*, sowie halb oder ganz schwimmend: *Nuphar luteum*, *Stratiotes aloides*, *Lemna minor*.

Das Tundramoor ist ein echtes Hochmoor, weist vorwiegend Moose und Flechten, besonders *Sphagnum* und *Polytrichum* auf. Im Gegensatz zu dem Hochmoor des Waldgebietes fehlen boreale Arten wie *Pinus silvestris* und *Betula pub.*; dafür kommen arktisch-alpine Arten vor. Sehr bezeichnend ist *Rubus chamaemorus*, der in Beständen vorkommt, ferner *Trientalis europaea*, zerstreut finden sich *Polygonum viviparum*, *Pedicularis lapponica*, *Bartschia alpina*.

Von Rasenbildnern finden sich *Festuca ovina*, *Eriophorum vaginatum* und *Deschampsia alpina*.

Auf die anderen Bestände des Tundrengebietes kann hier im einzelnen nicht eingegangen werden.

Die Watten tragen *Aster tripolium*, *Plantago maritima*, *Sonchus arvensis* β *marit.*, *Triglochin maritimum* und vor allem *Alopecurus arundinaceus*.

Auf Salzwiesen finden sich *Stellaria crassifolia*, *Potentilla anserina*, *Pyrethrum ambig.*, *Atriplex lit.* und von Wiesenpflanzen *Archangel. off.*, *Allium schoenoprasum*, *Cenolophium fisch.*, *Alopecurus prat.*, *Agrostis alba*, *Calamagrostis neglecta*, *Poa prat.*, *Festuca rubra*, *Hierochloe bor.*, *Rumex aqu.*, *Pyrethrum bipinnatum*, *Primula sibir.*, *Gentiana tenella*, *Poa cenisia*, *Dupontia fischeri*. An vertieften sumpfigen Orten finden sich *Carex salina*, *norvegica*, *aquatilis*, *canescens*, *Juncus gerardi*.

Weiter geht Verf. auf die Waldreste im Tundragebiete ein, von denen er zunächst einen beim Dorf Sjomsha am gleichnamigen Fluss schildert. Da finden sich *Betula pubescens*, *intermedia*, *alpestris*, *nana*, *Juniperus communis* mit *Deschampsia flexuosa*, *Calluna*, *Vaccinium*, *Carex canescens*, *globularis*, *Orchis maculatus*, *Pinguicula vulgaris*, *Trientalis*, *Maianthemum*, *Lycopodium alpinum*.

Der letzte vorgeschobene Posten soll ein kümmerliches Fichtengehölz sein.

Der Untergang solcher Waldinseln ist hauptsächlich auf Entholzung durch den Menschen zurückzuführen. Auch mag das Klima ihnen früher günstiger gewesen sein, wie Nathorst aus Beobachtungen auf Spitzbergen schliesst. Doch sollen auch die Birkenwaldungen Islands durch Menschen ausgerottet sein.

Vgl. auch Engl. J., 33, Literaturbericht S. 41—45.

650. **Lindberg, H.** *Polygonum foliosum* n. sp. (Sep.-Abdr. aus Meddelander af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Heft 27, 1900—1901, 5 p.) (B. im Bot. C., 93. 1903, S. 74.)

Aus West-Finnland und Mittel-Schweden: früher mit *P. minus* verwechselt.

651. **Lindberg, H.** De finska *Potentilla*-formerna. (Meddelander af Soc. pro fauna et flora fennica, 24.)

Die 15 unterschiedenen *Potentilla*-Arten Finnlands sind nach Bot. C., 93, 1903, S. 91 f.: *P. villosa*, *verna* (wohl nur Hochgebirgsform voriger), *intermedia*, *goldbachii*, *norvegica*, *erecta*, *argentea* (davon getrennt: *P. incanescens*, *tephrodes*

und *argentata*), *multifida*, *anserina*, *reptans*, *nivea* (und in Karelia Ladogensis *P. sericea* und *opaca*).

651 a. **Brenner, M.** Spridda Bidrag till kännedom af Finlands *Hieracium*-Former. VII. Sydtavastländska och Nyländska *Hieracia*. (Ebenda, 25, No. 6, 1903, 49 S.)

651 b. **Brenner, M.** Om graalens och andra s. k. litori ioba arters förekoms på Finlands sydkust. (Eb., S. 22—26.)

651 c. **Brenner, M.** Under sommaren 1902 observarud variationer hos blommorna af *Viola tricolor* L. (Eb., H. 29, S. 41—45.)

651 d. **Brenner, M.** *Erophila* former i Finland. (Eb., H. 29, S. 125—134.)

651 e. **Brenner, M.** Observationer rörande några *Euphrasia* former. (Eb., S. 134—138.)

651 f. **Lorenzen, A.** Beobachtungen über die nordfinnische Flora. (Naturw. Wochenschr., II, 1903, S. 128—129.)

652. **Hjelt, H.** Conspectus Florae Fennicae. Vol. II. *Dicotyledoneae*. Part I. *Amentaceae-Polygonaceae*. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, XXI, No. 1, Helsingfors, 1902, 261 S.) (B. im Bot. C., 95, S. 413.)

d) Nordeuropa.*) B. 653—657.

Vgl. auch B 65 (frühere Verbreitung der Kiefer), 75 (nacheiszeitl. Klima), 76 (*Dryas*), 658 (Nordrussland und Nordfinnland).

653. **Palibin, J.** Résultats botaniques du voyage à l'Océan Glacial sur le bateau brise-glace „Ermak" en 1901. I. Observations botanico-géographiques dans la partie Sud-Est d'Ile Nord de la Nouvelle Zemble (I—II). (Bull. du jard. imp. bot. de St. Pétersbourg, 1903, pp. 29—49, 62—64.)

653a. **Rikli, M.** Die Pflanzenwelt des hohen Nordens in ihren Beziehungen zu Klima und Bodenbeschaffenheit. (Jahrb. St. Gallisch. Naturw. Gesellsch. f. d. Vereinsjahr 1901/02. St. Gallen, 1903, S. 415—446.)

Vom Verf. ausführlich besprochen im Bot. C., 95, S. 492.

654. **Andersson, G.** Zur Pflanzengeographie der Arktis. (Geographische Zeitschrift, VIII, 1902, 23 S., 8°.) (B. im Engl. J., 32, Literaturbericht, S. 20.)

655. **Candolle, C. de.** Quelques plantes de Spitzberg. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 356—357.)

Von Samenpflanzen Spitzbergens werden genannt: *Dryas octopetala*, *Saxifraga oppositifolia*, *nivalis*, *hypnoides*, *Poa glauca*, *Salix polaris*.

656. **Wulff, Th.** Botanische Beobachtungen aus Spitzbergen. (Lund, 1902, 115 S.)

657. **Andersson, G.** Der Haselstrauch in Schweden. (Engl. J., 33, davon erschien 1903 S. 493—496.)

Anfang eines Auszugs aus der schwedischen Arbeit des Verfs., über die schon im Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 453—455, B. 532e ausführlich berichtet wurde.

e) Nordasien. B. 658—663.

658. **Cajander, A. K.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. I. Die Alluvionen des unteren Lenatales.

*) Zu diesem Gebiet wie zu Dänemark werden sicher im nächsten Jahrgang viele Ergänzungen nachzutragen sein, da bis zur Zeit des Druckes dieses Teils die Berichte der Bearbeiter von Schriften in nordischen Sprachen nicht eingingen.

(Acta societatis scientiarum fennicae, Tom. XXXII, No. 1, Helsingfors, 1903, 182 S., 4°, mit 4 Kartentafeln.)

Verf. hat in Nordrussland, Nordfinnland und Ostsibirien die Alluvialfloren untersucht und will diese vergleichend darstellen; er geht in vorliegender Arbeit von der des Lenatales aus.

Zunächst beschreibt er das Gebiet allgemein, namentlich hinsichtlich des Klimas und der Bewohner.

Dann scheidet er die einzelnen Assoziationen, von denen er zunächst die Hydrophyten aufzählt. Während in der oberen Lena reichlich Hydrophyten vorkommen (besonders *Potamogeton perfol., gramin., praelongus* und Grünalgen), fehlen diese in der unteren Lena ganz, vor allem wohl wegen der reichlichen Sedimente, dagegen finden sich in den kleinen Alluvial-Seen und Tümpeln: *Potamogeton perfol., gramin., compressus, Sagittaria natans, Lemna trisulca, minor, Caltha natans, Ranunculus radicans, Myriophyllum verticillat., Hippuris vulg., Nuphar pumil., Nymphaea tetragona, Callitriche verna.* In den Tundrainseln bei Bulkur und auf der Insel Tit-Ary kommt *Ranunculus pallasii* vor.

Von Gehölz-Assoziationen an der Lena beschreibt Verf. zunächst die *Saliceta viminalis* recht eingehend, dann ebenso die *Fruticeta mixta, Alneta incanae, Alnastreta viridis, Betuleta odoratae, Piceeta obovatae, Piceeto-Lariceta, Larieeta dahuricae* und von dem Gebiet zwischen Jakutzk und der Aldanmündung die hainartigen Wälder und die Ass. von *Pinus silvestris.* Da z. T. auf die Zusammensetzung dieser Bestände im Reisebericht des Verfs. (vgl. B. 659) eingegangen wurde, die ausführlichen Aufzählungen sich nicht hier voll wieder geben lassen, sei auf den letzten Bestand den der Kiefernwälder hier als Beispiel eingegangen, da gerade von diesem viele Arten vereint bis Mitteleuropa westwärts zusammen auftreten, dies also zur Feststellung echter Assoziationen*) benutzt werden kann.

In den dortigen Kiefernwäldern bilden folgende (sicher festgestellte) Arten den Niederwuchs, von denen die fettgedruckten Arten auch nicht selten in entsprechenden Beständen Mitteleuropas vorkommen (die mit † in nichteurop. Formen):

Poa prat., Avena prat., **Koeleria cristata, glauca,** *Festuca ov., Hordeum prat., Carex pediformis, amblyolopis, melanocarpa, Kobresia capillifolia†, Equisetum prat., Selaginella rupestris, Iris setosa, Dianthus sinensis, Silene repens, Lychnis sib., Mochringia lateriflora, Aconitum barbat.*, **Pulsatilla patens†,** *Ranunculus acer†, Paparer nudicaule, Saxifraga bronchialis, Potentilla nivea, stipularis, Sanguisorba off.*, **Trifolium lupinaster,** *Vicia cracca, multicaulis, Orobus humilis, Euphorbia esula, Viola rupestris, Pirola rotundifolia†, Eritrichium pectinatum, Androsaces sept.†, Thymus serpyll., Phlomis tuberosa, Phlox sib., Galium bor.*, **verum†, Campanula rotundifol.,** *glomerata, Aster alp., Artemisia lacin., pubescens, Scorzonera radicata.*

Es sind also sehr wenige dieser Arten für solche Bestände Mitteleuropas bezeichnend und diese z. T. noch in Mitteleuropa durch andere Formen ersetzt, wenn auch eine grössere Zahl Arten bis Mitteleuropa reicht, dort aber häufiger in anderen Beständen, z. B. Wiesen, vorkommt. In Holzpflanzen stimmen wenigstens die moorartigen Stellen in Kiefernwäldern mit solchen Mittel-

*) Die hier aufgestellten Aufzählungen umfassen Bestände (Formationen), nicht echte Genossenschaften (Assoziationen), vgl. Bot. J., 29, 1900, 1. Abt., S. 242, Anm. ***)

europas überein, da hierfür genannt werden: **Pinus silv.**, **Betula fruticosa**, **Ledum pal.**, *Carex caespitosa*, **globularis**, *sparsiflora*, *Iris laevigata*, *Sanguisorba off.* und *Vicia multicaulis*.

Von Gehölz-Assoziationen an der Shiganka unterscheidet Verf. *Spiraeeta salicifoliae*, *Saliceta viminalis*, *Fruticeta mixta*, *Alneta incanae*, *Alnastreta viridis*, *Piceeta obovatae*, *Lariceta dahuricae*, von Gehölz-Assoziationen an den nördlichsten Zuflüssen der Lena: *Saliceta viminalis*, *Saliceta phylicifoliae*, *Saliceta hastatae*, *Saliceta lanatae*, *Myrtilleta uliginosae*, *Betuleta nanae* und *Alnastreta viridis*.

In ähnlicher Weise wie jene Wälder und Strauchbestände werden im folgenden Abschnitt die Grasflur-Assoziationen besprochen und zwar A, die nördlich von der Aldanmündung, a) die des Gyttja oder Dy-Bodens: 1. *Heleochariteta acicularis*, 2. *Arctophileta fulvae*, 3. *Equiseteta arvensis*, 4. *Heleochariteta palustris*, 5. *Equiseteta fluviatilis*, 6. *Cariceta acutae*, 7. *Cariceta aquatilis*, 8. *Calamagrostideta phragmitoidis*, b) Serien des Sandbodens, *α*) südlich von der Insel Agrafena, *β*) unweit Shigansk, *γ*) an der Lenamündung, c) auf Geröllboden, *α*) unweit der Aldanmündung, *β*) an der Lenamündung, B. südl. v. d. Aldanmündung, a) auf Gyttja und Sandboden, 1. *Equiseteta fluviatilis*, 2. *Heleochariteta palustris*, 3. *Cariceta acutae*, 4. *Ranunculeta repentis*, 5. *Beckmannieta eruciformis*, 6. *Triticeta repentis*, 7. *Schedonoreta inermis*, 8. *Alopecureta nigricantis*, 9. *Hordeeta pratensis*, 10. *Equiseteta arvensis*, 11. *Elymeta dasystachyos*, 12. *Galieta veri*, 13. *Lineta perennis*, 14. *Lychnideta sibiricae*, 15. *Onobrychideta arenariae*, 16. *Rumiceta acetosae*, 17. *Arenarieta graminifoliae*, 18. trockenste Grasfluren, b) Grasfluren des Dy- und Torfbodens: 1. *Scirpeta lacustris*, 2. *Acoreta calami*, 3. *Glyceriета aquaticae*, 4. *Scolochloëta arundinaceae*, 5. *Equiseteta fluviatilis*, 6. *Cariceta acutae*, 7. *Calamagrostideta phragmitoidis*, 8 *Cariceta distichae*, 9. *Cariceta stenophyllae*, 10. *Glauceta maritimae*, 11. *Atropideta distantis*; C. in jakutischen Steppen, a) auf nicht oder kaum salzhaltigem Boden, b) auf Salzsteppen: 1. *Potentilleta anserinae*, 2. *Glauceta maritimae*, 3. *Salicornieta herbaceae*, 4. *Atropideta distantis*.

In ähnlicher Weise werden im letzten Abschnitt die Moos- und Flechten-Assoziationen der Tundren an der Lenamündung gegliedert in Bulkur-Tundra und Tundra von Tit-Ary. Wenn auch auf Einzelheiten hier wenig eingegangen werden konnte, so genügen doch diese Bezeichnungen um die, welche an ähnlichen Beständen in anderen Gegenden Untersuchungen anstellen wollen, auf diese Arbeit zum Vergleich hinzuweisen.

Ausführl. Ber. im Engl. J., 33, 1903, Literaturber. S. 15—18.

659. **Cajander, A. K.** und **Poppius, R. B.** Eine naturwissenschaftliche Reise im Lena-Tal. (Fennia, 19, 2, Helsingfors, 1903, 44 S., 8°.)

Die westsibirischen Steppen sind sehr einförmig, tragen fast nur Gräser; die einzige häufige schönblühende Pflanze war eine gelbe Varietät von *Pulsatilla patens*. Kurz vor der Station Taiga gehen die Steppen allmählich in Wälder über. Diese werden nach O. hin immer dichter; sie bestehen meist aus *Pinus cembra*, *Picea obovata* und *Abies pichta*, daneben auch *Populus tremula*. In den Wäldern ist auch der Boden üppig bewachsen. Weiter östlich am Jenissei sind wieder Wälder seltener, dann folgt nach O. eine Parklandschaft mit zerstreuter *Larix sibirica* und Birken, weiter nach Irkutzk hin wieder trockenere Gebiete mit *Pinus silv.* und Unterholz von *Rhododendron*, wozwischen steppenartige Wiesen auftreten. Jenseits Irkutzk werden wieder die Wälder seltener; es erscheint eine schwach wellige Ebene mit wiesenartigen

Steppen mit schönen Blumen (*Taraxacum ceratophorum*, *Alyssum alpestre*, *Cerastium arv.*, *Thlaspi cochleariforme* u. a.). Um Uskut an der oberen Lena sind wieder grosse Wälder, die aber ziemlich einförmig sind. Irkutzk zeigt die nördlichsten Steppen; meist sind da wieder Pflanzen wie Artemisien, *Lychnis sibir.*, *Phlox sib.*, *Anodrosaces sept.*, *turozaninowii*, *Myosotis suaveolens*, *Veronica incana*, *Potentilla bifurca*, *nivea*, *Chamaerhodes erecta*, *Statice speciosa*, *Scutellaria scordifolia*, *Taraxacum ceratophorum* u. a. Auf trockenen Hügeln sind Kiefernwäldchen häufig, in Talniederungen Gruppen von *Betula*, *Cornus*, *Crataegus*, *Spiraea salicifolia* u. a., an Salzstellen niedere Bestände von *Glaux*, *Atropis*, *Salicornia* u. a. Ähnliche Bestände sind am W.-Ufer der Lena bis zum Aldan, doch sind sie weniger niedergetreten und abgeweidet; daher erscheinen auch *Onobrychis arenaria*, *Linum sib.*, *Anemone silv.*, *Delphinium grandiflor.*, *Senecio ambraceus*, *Eremogyne graminifolia*, *Vicia amoena*, *Sanguisorba off.*, *Geran. prat.*, *Elymus dasystachys* u. a. Diese Steppenwiesen gehen ohne scharfe Grenze in die Überschwemmungswiesen der Flussufer über, die auch wie jene selten Moose und Flechten haben, aber im Lenadelta *Hordeum prat.*, *Alopecurus nigricans*, *Schoedonurus inermis*, *Heleocharis pal.*, *Carex acuta*, *Beckmannia eruciformis*, *Caltha pal.*, *Ptarmica cartilaginea* u. a. aufweisen.

Die Bestände parallel dem Wasserrand folgen oft gürtelweis in gleicher Reihenfolge wie in N.-Russland, wie folgende Übersicht zeigt:

Lena (Nikolskaja) (pflanzenloser Sand):	Onega (Priluk) (pflanzenloser Sand):
Equisetetum heleocharis,	*Equisetetum heleocharis*,
Heleocharidetum palustris,	*Heleocharidetum palustris*,
Caricetum acutum,	*Caricetum acutum*,
Triticetum repentis,	*Triticetum repentis*,
Schoedonoretum inermis.	*Schoedonoretum inermis*.

Sowohl die Steppenwiesen wie die Überschwemmungswiesen kommen nur zwischen Jakutzk und Aldan vor, sind daher sicher durch die Menschen bedingt; es sind Halbkulturbestände. Das übrige Gebiet an der unteren Lena ist beinahe vollständig von Wald bedeckt. Überschwemmungswälder finden sich an Ufern und auf den zahllosen Inseln; hier fehlen Flechten, und auch Moose und Halbsträucher kommen erst von Shigansk nordwärts vor: Auf einer neuen Sandbank ist *Salix viminalis* die erste Pflanze; ihr folgen *Equisetum arv.*, *Nasturtium*, *Erysimum*, *Corispermum*, *Beckmannia*, *Aera* u. a. Die Weiden bilden schnell ein hohes Gesträuch. Später folgt ein Mischgebüsch von *S. vim.*, *S. pyrolifol.*, *Cornus*, *Crataegus*, *Alnus*, *Alnaster*, *Rosa*, *Ribes*, *Lonicera* u. a. darauf ein *Betuletum odoratum*, dann ein *Piceetum obovatum* und zuletzt ein *Piceeto-Laricetum* (*dahur.*). In dem nicht überschwemmten Wald (Taiga) herrschen wie an der oberen Lena Kiefer und Lärche. Während an der oberen Lena die Kiefer überwog, wird sie nach N. seltener und findet schon ungefähr bei der Wiljni-Mündung ihre N.-Grenze; neben diesen kommen nicht *Picea obovata*, *Betula odorata*, *verrucosa*, *Alnus incana* u. a. vor, die wie *Alnaster* nur auf überschwemmtem Boden Bestände bilden. An der unteren Lena sind nur ausnahmsweise Hochwälder, was z. T. durch Waldbrände bedingt ist; denn grosse Wälder auf der von den Bewohnern nie besuchten Insel Agrafena zeigen, dass nicht das Klima der Grund dafür sein kann.

Die Taiga an der unteren Lena ist fast undurchdringlich. Schon die alten Bäume stehen dicht, daneben aber junge und Sträucher, während Moose und Flechten spärlich sind, ebenso wie Kräuter und Gräser (darunter *Orobus humilis*, *Aquilegia parviflora*, *Artemisia laciniata*, *Anticlea sib.*, *Pedicularis cuphrasi-*

oides) und Halbsträucher (bes. *Vacc. vit. id.*). Die unüberschwemmten Uferböschungen der Lena tragen nicht selten Lärchenwald oder *Alnaster*-Gebüsch an flachen Stellen, an steilen dagegen Wiesen mit *Elymus dasystachys, Schoedonurus ciliatus, Silene repens* u. a.

Bei 66° beginnt subarkt. Pflanzenwuchs. In der Taiga werden die Bäume kleiner, ihr Bestand lichter, dafür erscheint fast ununterbrochene Moosdecke; Halbsträucher sind reichlich, namentlich an Lena-Ufern *Ledum pal.*, weiter vom Ufer entfernt *Vacc. vit. id., Aretostaph. alp.* Von Sträuchern sind fast immer *Betula alpestris* und *Alnaster* in Massen vorhanden, weniger reichlich *Ribes glabellum, Salix phylicifolia* und *glauca*. Kräuter sind spärlich *(Valeriana capitata, Nardosmia frigida, Equisetum scirpoides, Pedicularis lappon* u. a.). Beim Polarkreis werden auch wirkliche Torfmoore häufig. Im Überschwemmungsgebiet sind auch die Saliceten weniger entwickelt; es fehlen darin *Prunus pad., Sorbus aucup.* u. a., die weiter südwärts vorkommen. Dagegen ist *Salix hastata* sehr häufig und die erhöhten Stellen sind wald- und gebüschlos, natürliche Steppenwiesen. Auf Grasfluren der nördlichen Inseln finden sich *Equisetum arvense, Tanacetum vulg., Vicia cracca, Senecio ambraceus, Arabis pendula, Gentiana barbata, Castilleia pallida, Festuca rubra* u. a.

Je weiter nordwärts man kommt, desto zwerghafter werden die Gebüsche und desto breiter die pflanzenleeren Ufer, zuletzt sieht man auf den Inseln nur ganz niedere Weidengebüsche. Weniger ändert sich die Taiga, erst zwischen Gowor und Bulun tritt hier grösserer Wechsel ein, da der Wald krüppelhaft wird, *Betula nana, Salix glauca* und *lanata* und meist auch *Rubus chamaemorus* häufig sind. Verbreitet sind moorartige Lärchenwälder. Zwischen Kumachsur und Kypsaraj hören die Wälder ganz auf, doch gibt es noch auf der Insel Tit-ary einen vereinzelten krüppelhaften Lärchenwald mit fast tundraartigem Unterwuchs wie *Dryas, Cassiope* u. a. Auf Überschwemmungsboden an den Ufern sind wiesenartige Bestände von *Equisetum arv., Alopecurus alpinus, Eriophorum capitat., Juncus arct., castaneus, Carex aquatilis, Arctophila fulva, Rumex haematinus* u. a. Höher gelegen kommen niedere Gebüsche von *Salix hastata, glauca, lanata, Alnaster* u. a. vor. An der Grenze zwischen überschwemmtem und unüberschwemmtem Gebiet tragen die Uferwälle der Lena: *Polemonium humile, Papaver nudicaule, Polygonum polymorphum, Androsaces sept., Pyretrum bipinnatum, Rumex graminifol., Saxifraga bronchialis* u. a. Nördlich vom 71° 40′ ist arktische Tundra.

Die unüberschwemmten Tundren sind moorartig, haben fast ununterbrochene Moos- und Flechtendecke mit *Dryas, Senecio resedifolius, Pedicularis, Saxifraga* u. a., dazwischen niedere Gebüsche von *Salix lanata, glauca, phylicifolia, reticulata, Alnaster, Betula nana, Arctostaphylos alp., Cassiope.*

Überschwemmungstundra ist wiesenartig mit Beständen von *Cineraria pal., Ranunculus hyperbor., Eriophorum capit.*, sowie auf Sand *Rumex haematinus, Armeria arct.* u. a.

Im Werchojanskischen Gebirge liegt die Waldgrenze niedrig. Die Lärche reicht durch das ganze Waldgebiet hindurch, seltener ist die Kiefer, andere Bäume bilden da keine Wälder. Jenseits der Waldgrenze gibt es dichte Bestände von *Pinus pumilio.* Auf den Gipfeln der Berge wachsen *Silene graminifolia, Patrinia sib., Aspidium fragrans, Hierochloe alp.* u. a.; *Cassiope ericoides* bildet eine zusammenhängende Matte; reichlich sind Flechten vorhanden. Auf dem Charanlach-Gebirge ist *Larix dahurica* der einzige bestandbildende Baum.

Ganz auf die obere Lena beschränkt (nicht mehr nördl. v. Jakutz) kommen

vor: *Pinus cembra*, *Abies pichta*, *Larix sibir.*, *Sambucus rac.*, *Ribes procumb.*, *Triticum cristat.*, *Paris obovata*, *Polygonatum off.*, *Iris ruthen.*, *Urtica cannab.*, *Euphorbia alp.*, *Rumex pseudonatronatus*, *Stellaria dichotoma*, *bungeana*, *Teloxis aristata*, *Salsola collina*, *Anemone reflexa*, *narcissiflora*, *Aquilegia sib.*, *Paeonia anomala*, *Draba repens*, *Viola uniflora*, *Hypericum axyron*, *Spiraea palmata*, *Orobus lathyroides*, *Polemonium coerul.*, *Solanum persic.*, *Veronica sib.*, *Gentiana macrophylla*, *Dracocephalus nutans* u. a.

In der Gegend zwischen Poskrofskoje (61° 30′) und der Aldanmündung, für die *Betula fruticosa* bezeichnend ist, erreichen die N.-Grenze: *Ranunculus cymbalaria*, *Delphin. grandiflor.*, *Chamaerhodes erecta*, *Statice speciosa*, *Patrinia rupestris* u. a.

Für Gebirgsbäche des werchojanskischen Gebirges bezeichnend sind *Populus suaveolens* und *Salix daphnoides*, sowie das bis zur Eismeerküste reichende *Epilobium latifolium*. Ferner reichen von da ins Lenatal: *Prunus padus*, *Spiraea sorbifolia*, *Pyrethrum bipinnatum* und *Epilobium dahuricum*.

An den Hochgebirgen an der Wiljui-Mündung finden sich von Pflanzen, die sonst in der Gegend fehlen: *Woodsia ilv.*, *Aspidium fragrans*, *Hierochloë alp.*, *Silene graminifol.*, *Ribes fragrans*, *Potentilla rupestris*, *Cassiope ericoides*, *Patrinia sib.* u. a.

An der Wiljui-Mündung erreichen die Nordgrenze: *Pinus silv.*, *Populus suaveolens*, *Salix daphnoides*, *Cypripedilum guttat.*, *Lilium spectabile*, *Arabis hirsuta*, *Campanula punctata* und ein wenig früher *Ribes nigr.* Näher zum 66° hören auf: *Aquilegia parviflora*, *Lathyrus humilis*, *Artemisia laciniata*, *Elymus dasystachys*, an diesem Breitengrad oder wenig nördlich davon: *Sorbus aucup.*, *Cornus sib.*, *Betula verruc.*, *Schoedonurus ciliat.*, *Carex pediformis* u. a. An ihre Stelle treten von nordischen Arten: *Betula nana*, *alpestr.*, *Salix glauca*, *Ribes glabell.*, *Eriophorum capit.*, *Juncus arct.*, *Wahlbergella affinis*, *Ranunculus lappon.*, *Saxifraga cernua*, *Chrysosplenium tetrandrum*, *Valeriana capitata*, *Armeria arct.*, *Gentiana tenella* u. a.

Zwischen 66 und 70° verschwinden: *Betula odor.*, *Picea obovata*, *Populus tremula*, *Alnus incana*, *Salix capr.*, *pyrolifolia*, *Stellaria radians*; es treten neu auf: *Alopecurus alp.*, *Juncus castaneus*, *Salix lanata* u. a. Bei Bulun erscheinen zuletzt: *Salix viminalis*, *Rubus strigosus*, *Lychnis sib.* Doch treten da auch zahlreiche Arten neu auf.

660. **Cajander, A. K.** Om vegetationen iurskogen kring floden Lena. (Fennia, 20, No. 4, 1903, 8 S., 8°.)

Die Taiga an der oberen Lena besteht teils aus Kiefern, teils aus Lärchen (*Larix dahur.*), teils aus Fichten — Kiefernwald — auf sonnigen, trockenen Abhängen — ist ziemlich undicht, reich an Stauden (*Anemone narcissiflora*, *Aquilegia sib.*, *Trollius asiat.* u. a.); Halbsträucher und Moose sind spärlich. Lärchenwald — auf frischeren Abhängen und in Niederungen — ist dicht bis undurchdringlich, reich an Moosen, mit weniger Stauden (*Pyrola incarnata*, *Cypripedilum guttat.*) ausser in Hochtälern *Cortusa*, *Smilacina trifolia* u. a. reichlich. Fichtenwald findet man nur in den feuchtesten Tälern; nördl. von Jakutzk fehlen Fichten, und Kiefernwälder kommen nur bis 64° n. B. vor, von wo an es nur Lärchenwald gibt. Auf den Bergen bei der Wiljujmündung (64°) ist die alpine Waldgrenze 100—200 m. Der subalpine Wald ist undicht, oft krüppelhaft, enthält Hochgebirgspfl. (*Dracocephal. palmat.*, *Cassiope ericoides* u. a.). Weiter abwärts wird er dichter, und die Stauden (*Orobus humilis*, *Aquilegia parviflora* u. a.) sind spärlicher. Von 66° an ist der Wald undicht, Stauden

und Gräser spärlich, Halbsträucher *(Ledum, Myrtillus uliginosus)* häufiger. In den nördlichsten Wäldern finden sich *Rubus chamaem., Betula nana* var. *sibirica* und *Cassiope tetrag.* Die polare Waldgrenze zieht zwischen Kumach-Sur und Tass-Ary. Inselartige Lärchenbestände finden sich noch bei 72°, teils auf altem Alluvialboden, teils in Gebirgstälern.

661. **Gordjagin, A.** Beiträge zur Kenntnis der Bodenarten und der Vegetation Westsibiriens. (Aus den Arb. d. Ntv. an d. Kais. Kasaner Univ., XXXIV. Lief. 3, XXXVI, 528 S.) (Russisch.) (B. nach Bot. C., 93, 1903, S. 249—255.)

Das durchforschte Gebiet liegt von 49—61° n. B. und 30—45° ö. L. v. St. Petersburg. Es zerfällt in: 1. Taiga (sibir. Nadelwald), 2. Bewaldetes Schwarzerdegebiet mit Birken, doch auch mit Salzflecken und Steppenpflanzen, 3. Zone der Steppen-Schwarzerde, 4. Gebiet des kastanienbraunen Bodens, meist Steppe, selten Wald, 5. Steppenwüstengebiet mit Beständen von *Atriplex canum.*

In den Fichtenwäldern, in denen bisweilen Kiefern oder Birken vorherrschen, auch Erlen, Arven und gar Linden vorkommen, sind bezeichnend: *Abies sibir., Aconitum septent., Actaea rubra, Adoxa moscha., Allium victorialis, Angelica silv., Asarum eur., Atragene sib., Avena callosa, Cacalia hastata, Calamagrostis lapp., Carex alpina, globularis, loliacea, redowskiana, tenella, vitilis, Circaea alp., Crepis sib., Daphne mez., Fragaria vesca, Galium triflor., Goodyera rep., Lathyrus humilis, Ledum pal., Linnaea bor., Lonicera coer., Luzula pilosa, Maianthemum bif., Melica nut., Mochringia lateriflora, Moneses grandif., Mulgedium macrophyll., Orobus luteus, vernus, Oxalis acet., Paeonia anomala, Paris quadr., Peristylis viridis, Picea excelsa, Pirola media, minor, rotundif., secunda, Poa nemoralis, Pulmonaria molliss., Ranunculus propinqu., sibir., Rhamnus frang., Rosa acicul., Rubus arct., humilifol., idaeus, Sambucus rac., Scrophularia nodosa, Sorbus aucup., Spiraea med., Stellaria bungeana, longifolia, Trientalis europaea, Vaccinium myrtillus, vitis idaea, Viola epipsila, selkirki.*

Von Kiefernwäldern, die durch das ganze Gebiet ausser auf Salzboden verbreitet sind, unterscheidet Verf. *Pineta hylocomosa, cladinosa, herbosa* und *sphagnosa.* Von anderen Bäumen gesellen sich der Kiefer Lärche, Fichte, Tanne, Arve, Birke und Erle zu. Der Bodenwuchs zeigt: *Achillea mill., Aconitum sept., Adenophora liliifol., Angelica silv., Antennaria dioeca, Asarum eur., Betonica off., Brachypod. pinn., Bupleur. aur., Cacalia hast., Calamagr. silv., Campanula cervic., glom., Carlina vulg., Centaurea phryg., scab., Cirsium heterophyll., Cotoneaster nigra, Crepis sib., Cytisus ratisbon., Daphne mez., Delphin. elat., Dianth. delt., Dracoceph. ruysch., Epilob. angust., Filipendula ulm., Fragaria vesca, Galium bor., Geran. silv., Heracleum sib., Hierac. umbell., Hyperic. perf., quadrang., Hypochoeris macul., Juniperus comm., Lathyrus humilis, pisiform., prat., Libanotis mont., Lonicera coerul., Luzula pilosa, Lysimachia vulg., Maianthem. bif., Melampyr. prat., Melica nut., Mochringia laterifl., Molinia coer., Orchis macul., Orobus lut., vern., Paris quadr., Parnassia pal., Pedicularis resupinata, Peristylis vir., Phleum boehmeri, Platanthera bifol., Pleurospermum uralense, Polygonatum off., Polygonum bist., Potentilla argent., tomentilla, Pulmonaria molliss., Pirola chlorantha, min., rotund., sec., Rosa acicul., cinnamom., Rub. id., saxat., Sambuc. rac., Sanguisorba off., Saussurea discolor, Sedum purp., Senecio camp., Silene nut., Solidago virga aur., Sorb. auc., Spiraea med., Stellaria gramin., holost., Succisa prat., Tanacet. vulg., Thalictr. simpl., Trientalis eur., Trifol. lupin., med., Trollius eur., Turritis glabra, Vacc. myrtill., vit. id., Verbasc. thapsus, Veronica cham., longifol., Vicia sep., silv., Viola can., hirta, mirab.* Ein *Pinetum sphagnosum* im Akmolinsker

Gebiet enthielt: *Betula verruc.*, *Prun. pad.*, *Sorb. auc.*, *Viburn. opul.*, *Vacc. vit. id.*, *Brachypod. pinn.*, *Calamagr. silv.*, *Carex ampull.*, *buxbaum.*, *limos.*, *vagin.*, *vesic.*, *Drosera long.*, *rotund.*, *Eriophorum angust.*, *gracile*, *Galium uliginosum*, *Luzula camp.*, *Menyanth. trifol.*, *Orchis macul.*, *Oxycoccos pal.*, *Pedicularis pal.*, *sceptr. carol.*, *Phragmit. comm.*, *Potentilla frutic.*, *Pirola chlorantha*, *minor*, *rotund.*, *sec.*, *Rhynchospora alba*, *Succisa prat.*, *Utricularia intermed.*, *minor*. Dagegen fehlen merkwürdigerweise *Andromeda*, *Cassandra*, *Ledum*. Für das *Pinetum cladinosum* und *herbosum* sind bezeichnend: *Calluna vulg.*, *Centaurea marschall.*, *Dianth. acicul.*, *Genista tinct.*, *Gypsophila pann.*, *Lathyrus humil.*, *Leucanthem. sib.*, *Lotus cornic.*, *Lonicera coer.*, *Lychnis sib.*, *Pedicularis resupinata*, *Polygonatum humile*, *Pulsatilla pat.*, *Scorzonera ensifolia* und *Sirenia siliculosa*.

Schon ganz im Norden des Gebietes kommt *Betula verruc.* in Nadelwäldern vor, vorherrschend wird sie von 58° n. B. 32° ö. L. bis 57° n. B. 39° ö. L. Die Birkenwälder haben viele Arten mit Nadelwäldern gemein, doch auch bei Kiefernwäldern nicht genannte Arten, von denen einige, wie *Galium verum* und *Veronica spicata* in Brandenburg oft mit der Kiefer zusammen vorkommen.

Die Kiefer wird in Sibirien von Fichte und Arve auf jedem Boden verdrängt, hat sich aber doch infolge von Waldbränden in grossen Beständen erhalten, da das Feuer älteren Kiefern nicht ernstlich schadet, Fichten aber vernichtet. Die Kiefer verdrängt wieder die Birke auf jedem nicht salzhaltigen Boden. Früher scheinen Kiefernbestände viel verbreiteter gewesen zu sein.

In Westsibirien kommen alle Arten von Steppen vor, die Korschinski in Ostrussland festgestellt hat; nur die Strandsteppe fehlt fast ganz.

Auf salzhaltigem Boden ist die Zahl der Pflanzenarten im Norden gering, bietet nur *Artemisia laciniata*, *Aster tripol.*, *Atriplex hastat.*, *litor.*, *Atropis distans*, *Carex diluta*, *Cirsium canum*, *esculentum*, *Glaux mar.*, *Hordeum prat.*, *Melilot. dentat.*, *Plantago cornuti*, *maxima*, *Salicornia herb.*, *Sonchus arv.*, *Taraxacum pal.*, *Triglochin mar.* Zwischen den Flüssen Nica und Pyšma tritt *Saussurea amara* auf und südlich v. d. Pyšma: *Artemisia rup.*, *Atropis festucaeformis*, *Plantago mar.*, *Scirpus mar.*, *Scorzonera parviflora*, *Statice gmelini*, *Suaeda corniculata*. Im Süden v. der Isetj kommen hinzu: *Astragalus sulcat.*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex secalina*, *Elymus dasystachyus*, *Juncus gerardi*, *Kochia hirsuta*, *Lepidium crassifol.*, *latifol.*, *Polygonum bellardi*. Im Tobolsker Gouvernement fanden sich ausserdem: *Achillea nob.*, *Agropyrum ramos.*, *sib.*, *Alisma plant.* var. *lanceolata*, *Atropis tenuiflora*, *Ferula salsa*, *Frankenia hispida*, *Glycyrrhina ural.*, *Lenzea salina*, *Obione pedunculata*, *verrucifera*, *Petrosimonia litwinowi*, *Primula longiscapa*, *Ranunculus cymbalaria*, *Saussurea crassifol.*, *Scorzonera iacquiniana*, *Seseli strictum*, *Statice caspia*, *Thermopsis lanceolata*. Im Akmolinsker Gebiet kommen noch hinzu: *Aeluropus litor.*, *Asparagus marit.*, *Atriplex laciniat.*, *Centaurea glastifol.*, *Elymus junc.*, *Erythraea pulchella*, *Gentiana riparia*, *Geran. collin.*, *Gypsophila trichotoma*, *Hymenophysa pubescens*, *Kalidium foliat.*, *Kochia hyssopifol.*, *Lepidium cordat.*, *Lotus corn.*, *Lycium ruthen.*, *Lythrum hyssop.*, *Ononis hirt.*, *Oxytropis glabra*, *Petrosimonia volvox*, *Plantago tenuiflora*, *Polygonum arenarium*, *Statice speciosa*, *suffruticosa*.

Verf. glaubt, dass selten Steppe an Stelle von Waldgebieten, namentlich durch Brände, die die Aufforstung hindern, tritt, doch wirken auch Salzgehalt und Klima dem Aufkommen des Waldes entgegen.

662. **Kükenthal**, G. *Cariceae* Cajanderianae, Liste der von Herrn A. K. Cajander im Jahre 1901 im Lenagebiete gesammelten *Kobresia* und *Carex*-Arten.

(Öfversigt af Finska Vetenskaps Förhandlingar. XLV. 1902 — 1903. No. 8, 12 S., 8°.) N. A.

Umfasst ausser neuen folgende Arten: *Kobresia bellardi, capillifolia, Carex redowskiana, capitata, obtusata, stenophylla, curaica, disticha, chordorrhiza, pseudocuraica, praecox, pallida, lagopina, tenuiflora, loliacea, tenella, bicolor, alpina, melanantha, limosa, rigida, gracilis, caespitosa, maximowiczii, amyunensis, pennsylvanica, montana, melanocarpa, caryophyllea, globularis, supina, pediformis, sparsiflora, secalina, capillaris, aristata, laevirostris, rostrata, vesicata, vesicaria, udensis.*

662a. **Krylow, P.** Notes d'un voyage (botanique) au pays des Ouriankhais, Sibérie. Avec appendice pétrographique par A. Saïtzev. (Mém. Soc. Géograph. St. Pétersbourg, 1903, 167 p., 8°.)

663. **Wolf, E.** Neue asiatische Weiden. (Engl. J., 32, 1903, S. 275—279.) N. A.

Vorwiegend vom Serawschan.

663a. **Wolf, E. L.** Materialien zur Kenntnis der Weiden *(Salices)* des asiatischen Russlands, I. (Act. Petr., 21, 1903, fasc. 2.)

f) Amerika nördlich von der Vereinsstaatengrenze. B. 664—681.

Vgl. B. 396 (Holzwirtschaft in Brit. Columbia), 946 ff. (Arbeiten aus dem nordamerikanischen Pflanzenreich), 1022 (Vancouver-Insel).

664. **Transeau, E. N.** On the geographic distribution and ecological relations of the bog plant societies of Norther North America. (Bot. G., 36, 1903, p. 401—420.)

Schilderung eigenartiger Sumpfbestände aus dem nördlichen Nord-Amerika, die in ihrer Zusammensetzung viel Ähnlichkeit mit Beständen der Alten Welt zeigen und in ihrer Verbreitung Beziehungen zu Nadelwäldern aufweisen. Sie sind am deutlichsten ausgebildet, wo feuchtes und durch grosse Wärmegegensätze ausgezeichnetes Klima herrscht. Sie scheinen aus ähnlichen Beständen vor der Eiszeit hervorgegangen zu sein.

664a. **Howell, T.** A Flora of North West America. I, p. 563—666. 1902. (Vgl. B. Torr. B. C., 31, p. 54.) N. A.

665. **Fernald, M. L.** *Arabis Drummondi* and its eastern relatives. (Rhodora, 5, 1903, p. 225—231.)

Unter dem Namen *Arabis (Turritis) confinis* sind im östlichen Nord-Amerika fälschlich zusammengefasst: *A. drummondii* (mit der als var. von ihr zu betrachtenden *A. connexa)* sowie *A. brachycarpa.*

666. **Fernald, M. L.** The American representatives of *Luzula vernalis.* (Rhodora, 5, 1903, p. 193—196.) N. A.

Die bisher zu *L. vernalis* Lamarck et DC. *(L. pilosa* Willd.) gerechneten nordamerikanischen Pflanzen sind als *L. saltuensis* davon zu trennen; die Art reicht von Kamtschatka über Neu-Fundland und Saskatchewan südwärts bis New York, Michigan und Minnesota sowie zu den Gebirgen von Georgia.

666a. **Fernald, M. L.** *Chrysanthemum leucanthemum* and the American White Weed. (Rhodora, 5, 1903, p. 177—181.)

Während das gewöhnliche *Ch. l.* in Amerika nur in Quebec, Neu-Fundland und Massachusetts beobachtet ist, ist var. *subpinnatifidum* im ganzen östlichen Nord-Amerika häufig, seltener auch im westlichen gefunden, dagegen in Europa offenbar selten.

666 b. **Fernald, M. L.** *Andromeda polifolia* and *A. glaucophylla*. (Rhodora, 5, 1903, p. 67—71.)

A. polifolia ist von Europa bis Japan und in Sitka und am Huron-See und auf den Gebirgen von New York verbreitet, also sehr vereinzelt im gemässigten Nord-Amerika, dagegen ist *A. glaucophylla* von der Aillik-Bay (55° n. B.) auf Labrador bis zum Winnipeg-See und südwärts bis Minnesota, Pennsylvanien und dem nördlichen New Jersey verbreitet.

667. **Sargent, C. S.** Recently recognised species of *Crataegus* to Eastern Canada and New England. (Rhodora, 5, 1903, p. 52—66, 108—118, 137—153, 159—168, 182—187.) N. A.

Ausser neuen auch einige andere Arten.

668. **Foster, M.** The Identity of *Iris hookeri* and the asian *I. setosa*. (Rhodora, 5, 1903, p. 157—159.)

I. hookeri, die vom östlichen Kanada, Labrador, Neu-Fundland und Maine bekannt ist, lässt sich artlich nicht trennen von der asiatischen *I. setosa* und wird daher bezeichnet als *I. setosa* var. *canadensis*.

668 a. **Klugh, A. B.** The orchids of Wellington County, Ontario. (American Botanist, V, 1903, p. 105—109.)

669. **Fernald, M. L.** *Linum catharticum* on Cape Breton. (Rhodora, 5, 1903, p. 119.)

Früher schon in Neu-Schottland, aber 120 Meilen von Sydney beobachtet.

670. **Gandoger, M.** *Solidago yukonensis* Gdgr., espèce nouvelle de l'Amérique arctique. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 213—215.)

N. A., Alaska.

671. **Meehan, W. E.** Vegetation in Greenland. (Floral Life, I, 1903, p. 90—92.)

672. **Ganong, W. F.** The Vegetation of the Bay of Fundy salt and diked marshes. An ecological study. (Bot. G., 36, 1903, p. 161—186, 349—367, 429—455.)

Schilderung der Salzsümpfe eines Gebietes aus Neu-Braunschweig und Neu-Schottland, in der u. a. auch auf ihre geologische Entstehung eingegangen wird. In Form einer Bestimmungstabelle wird eine Übersicht über die Hauptarten der betreffenden Bestände geliefert und dann diese einzeln besprochen. Am Schluss findet sich eine Übersicht der Quellenschriften für das Gebiet und der Arbeiten allgemeinen Inhalts.

673. **Mackay, A. H.** Labrador Plants (collected by W. H. Prest on the Labrador Coast north of Hamilton Inlet from 25 June to 12 August 1901). (Proc. and Trans. of the Nova Scotian Inst. of science, X, 1903, p. 507—508.)

673 a. **Mackay, A. H.** Botanical bibliography of Canada 1900. (Trans. Roy. Soc. Canada, II, 1901, p. 141—142.)

674. **Hay, G. U.** Some Features of the Flora of Chathem and New Brunswick. (Trans. R. Soc. Can., VIII, IV, p. 125—134, 1902.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 117.)

675. **Ganong, W. F.** Notes on the Natural History and Physiography of New Brunswick. (Bull. Nat. Hist. Soc. New Brunswick, No. 21, vol. 5, 1903, p. 35—92.)

676. **Howe, M. A.** Report on a trip to Nova Scotia and New Foundland. (Journal of the N. Y. Bot. Garden, 1901, p. 177—180.)

677. **Macoun, J. M.** Contributions to Canadian Botany XVI. (The Ottawa Naturalist, XVI, 1903, p. 211—223.) (B. im Bot. C., 92, S. 584.)

Neu für Kanada: *Melbomia sessilifolia*, *Potentilla pumila*, *Sorbus occidentalis*, *Saxifraga hypnoides*, (neu für Amerika) *Hemieva violacea*, *Mitella ovalis*, *caulescens*, *Epilobium luteum*, *Eupatorium rydbergii*, *Aster polyphyllus*, *Galinsoga parviflora*, *Gaylussacia frondosa*, *Allotropa virgata*, *Phlox panniculata*, *Salix prinoides*, *Streptopus brevipes*, *Eleocharis olivacea*, *Carex lupuliformis*, *Bromus erectus*.

678. **Sudworth.** The forests of Canada. (American Inventor, 1903, p. 139—140.)

679. **Holm, J.** On some Canadian species of *Gentiana* sectio *Crossopetalae*. (Ottawa Naturalist, 1901, p. 175—183, pl. 11—14.)

680. **Carrier, J. C.** La Flore de l'Ile de Montreal, Canada (suite). (Bulletin de l'Académie international de Géographie Botanique, XII, p. 55—56, 209—210.)

Fortsetzung der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 461, B. 557 genannten Arbeit.

681. **Embers, F. C.** The Trees of Montreal Island. (Canadian Recorf of Science, vol. IX, 1903, No. 1.)

g) Westeuropäisches Pflanzengebiet. B. 682—832.

α) Island und Färöer. B. 682.

682. **Warming, E.** The History of the Flora of the Faeroes. (Reprinted from „Botany of the Färöes" II. Det nordske Forlag. Copenhagen, 1903, S. 660—681.)

Nach der vorhergehenden Flora der Färöer, deren erster Teil 1901 erschien, ist die dortige Pflanzenwelt gemässigt-europäisch und atlantisch mit Hinneigung zur arktischen.

Die Gefässpflanzenwelt ist etwas mehr arktisch als die von Gross-Britannien, etwas mehr atlantisch als die von Norwegen und viel mehr atlantisch und gemässigt als die von Island, besonders ähnlich der Schottlands. Von *Hieracium* sind 21 Arten und 2 Varietäten bekannt, die sämtlich endemisch sind, obwohl sie oft Arten benachbarter Länder sehr nahe stehen. Nach ihren Verwandtschaftsverhältnissen sind 14—16 Formen atlantisch, 5—7 gemässigt-europäisch und 2 arktisch-alpin.

Die Moose haben die Färöer meist gemein mit Grossbritannien, in etwas geringerem Mass mit Norwegen, aber sehr wenige mit Grönland und Nord-Amerika; am meisten Ähnlichkeit ist auch hier mit Schottland. An Reichtum circumpolarer Moose kommen die Färöer gleich hinter Island, noch vor Norwegen und Schottland. Auch die Süsswasseralgen erinnern am meisten an Schottland, demnächst an Island. Bei anderen Sporenpflanzen sind diese Beziehungen nicht ganz so klar, doch sind diese z. T. noch wenig genau erforscht.

Alles deutet aber darauf hin, dass die Pflanzenwelt der Färöer vorwiegend aus W.-Europa, besonders über Grossbritannien eingewandert ist und vermutlich in geologisch neuer Zeit, denn ausser den *Hieracium*-Arten sind nur noch unter den Sporenpflanzen endemische Arten zu finden. In Bezug auf Endemismus stehen die Inseln daher weit zurück hinter denen Makaronesiens, wahrscheinlich da in der Eiszeit die alte Pflanzenwelt der Inseln ganz vernichtet wurde, wenigstens hinsichtlich der Gefässpflanzen; denn es konnten

damals kaum andere Pflanzen dort gedeihen als heute im grönländischen Binnenlandseis, da die Inseln damals wahrscheinlich ganz mit Eis bedeckt waren. Eine nacheiszeitliche Landverbindung über Grossbritannien hält Verf. nicht für nachweisbar und für die Erklärung der Einwanderung auch nicht nötig. Auch die Annahme einer wärmeren Zeit nach der Eiszeit hält Verf. nicht für ganz sicher erwiesen, auch wenn einige Arten wie *Vaccinium vit. id.* keine reifen Früchte bringen. Die ersten Pflanzen der Färöer nach der Eiszeit waren zweifellos arktische; mit milderem Klima wichen diese z. T. anderen. Die Ähnlichkeit mit Schottland ist durch die lange Zeit der Pflanzeneinwanderung leicht erklärlich, auch ohne Annahme einer Landverbindung. Für gelegentliche Einwanderungen spricht das Vorkommen vieler Arten nur an einigen wenigen Orten. Von 285 Gefässpflanzenarten sind nicht weniger als 46 sehr selten.

Dass Pflanzen über das Meer wandern, ist für viele Inseln, die weiter vom Festland liegen als die Färöer, sicher erwiesen. Vögel verschleppen oft Pflanzensamen. In geringerem Masse vermitteln auch Meeresströmungen, Packeis und Flossholz die Pflanzenverbreitung. Endlich hat sicher hier der Mensch auch viel zur Einführung der Pflanzen beigetragen. Mindestens 12 bis 13 % der Gefässpflanzen sind weit verbreitete Unkräuter. Berg- und Küstenpflanzen sind zu anderen Zeiten und z. T. durch andere Mittel als diese eingeführt, alle aber nach der Eiszeit und aus benachbarten Ländern, besonders Gross-Britanien.

β) Britische Inseln. B. 683—731.

Vgl. auch B. 166 (Winterharte Frucht in Nordschottland), 391 (Wälder Englands), 409 (Pelargonienzucht), 682 (Vgl. d. Pflanzenw. d. Färöer mit der der britischen Inseln), 753 (Insel Jersey).

683. **Smith, W. G.** and **Rankin, W. M.** Geographical Distribution of Vegetation in Yorkshire. (Geogr. Journal, 22, 1903, p. 149—178.)

684. **Rouy, G.** Remarques sur la floristique européenne. Série II. *Arabis ciliata* R. Br. (Revue de Botan. systém. et de géogr. botan., I, 1903, p. 61—64.)

Nach Bot. C., 93, 1903, S. 120, handelt es sich um *A. ciliata* aus Grossbritannien, die von *A. ciliata* Koch (= *A. arcuata* Shuttlew = *A. alpestris* Schleich.) zu trennen ist.

685. **Bulman, G. W.** The Origin of the British Flora. (Transactions of the Eastbourne Natural History Society, 1900—1902, part V, vol. 3, New Series, p. 319—327.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 70.)

685a. **Bailey, Ch.** Le *Primula elatior* en Angleterre et ses rapports avec les *P. officinalis* et *acaulis*. (Extrait, avec additions, des „Proceedings of the Manchester Field Club, vol. I, p. 26—35, Manchester, 1903.) (Vgl. B. S. B. France, 50, 1903, p. 497—498.)

686. **Bennett, A.** Distribution of *Peucedanum palustre* and *Lathyrus palustris* in Britain. (Trans. Norfolk and Norwich Nat. Soc. for 1902—1903, p. 467—476.)

686a. **Bennett, A.** Report of the Botanical Exchange Club of the British Isles for 1903, vol. 2, p. 35—66.)

686b. **Bennett, A.** *Damasonium Alisma* Mill. Dict. ed. 8 (1768), *D. stellatum* Thuill. Fl. Par. ed. 2, 186 [1799]). (J. of b., 1903, p. 56—57.)

Verf. bezweifelt das Vorkommen der Art in England; auch der Herausgeber der Zeitschrift hält sie nicht für sicher erwiesen.

686c. **Bennett, A.** *Acorus Calamus* in England. (J. of b., XLI, 1903, p. 23—24.)

Verf. teilt einen Brief über das Vorkommen von *A. c.* bei Lynn in Norfolk aus dem Jahre 1668 mit, aus dem nicht hervorgeht, dass die Art dort nur eingeführt sei, doch weist er darauf hin, dass *Leersia oryzoides* noch 1863 nicht in Surrey vorkam, jetzt aber am Kanal wie urwüchsig lebt.

687. **Druce, G. C.** On *Poa laxa* and *Poa stricta* of our British Flora. (J. L. S. Lond., XXXVI, 1903, p. 421—429.)

Die mit obigen Namen bezeichneten *Poa*-Arten, die sich bei 2500—3000′ Höhe am Lochnagar in S. Aberdeenshire finden, bezeichnet Verf. als *P. alpina* var. *acutifolia* (= *P. stricta* Syme = *P. flexuosa* Knopp p. p. = *P. laxa* Bab. p. p. = *P. laxa* Haenke var. *laxa* Hooker = *P. laxa* var. *vivipara* Anderss.) und *P. laxa* Haenke var. *scotica* (= *P. minor* Bab. — *P. flexuosa* Sm. ex Syme = *P. eu-laxa* Syme = *P. laxa* var. *minor* Hook. = *P. laxa* proper Hooker).

688. **Williams, F. N.** Prodromus Florae Britannicae, Part 4 (1903).

689. **Garby, F. N. A.** Notes on the drawings for „English Botany". (Anhang zu J. of b., 1903.)

690. **Bennett, A.** Distribution of *Hypochaeris maculata* in England. (Naturalist, No. 551, p. 369—372.)

691. **Marquand, E. D.** Additions to the flora of Aldernay. (Guernsey Soc. Nat. Science Report and Trans., 1902, p. 145—148.)

692. **Petty, S. L.** *Ononis repens* in Cumberland. (Naturalist, 1903, No. 556, p. 190.)

693. **Druce, G. C.** Cumberland Plants. (J. of b., XLI, 1903, p. 103—104.)

Verf. sammelte bei Keswick: *Euphrasia borealis, gracilis, nemorosa, curta* var. *grabrescens* und *Epilobium roseum* × *montanum*.

694. **Linton, E. F.** South Hants Localities. (J. of b., XLI, 1903, p. 41—45.)

694a. **Bennett, A.** *Isnardia palustris* L. Sp. Pl. p. 120, 1753 (*Ludwigia apetala* Walt. Fl. Carol., 89, 1788). (Eb., p. 103.)

In Ergänzung zu voriger Arbeit nennt Verf. einen dritten Standort jener Art aus Hants.

694b. **Linton, E. F.** South Hants Localities. (Eb., p. 104.)

Standorte für *Lepidium ruderale, Malva parviflora* und *pusilla*.

695. **Druce, G. C.** Kentish Plants. (J. of b., XLI, 1903, p. 103.)

Plantago coronopus var. *ceratophyllon* und var. *tenuisecti-hirsuta, Agropyron repens* × *iunceum, Festuca rubra* var. *iuncea, Bromus hordeaceus* var. *confertus* (= var. *contractus*) und *Agrostis alba* var. *coarctata*.

696. **Jackson, A. B.** *Alopecurus hybridus* in Leicestershire. (J. of b., XLI, 1903, p. 58.)

A. pratensis × *geniculatus*.

696a. **Jackson, A. B.** *Glyceria distans* var. *obtusa*. (Eb., p. 59.)

Neu für Leicestershire.

697. **Amphlett, J.** Botany of Worcestershire. (Victoria History of the County of Worcester, I, 1901, p. 33—76.)

698. **Bikham, S. H.** *Silene noctiflora* in Worcestershire. (J. of b., XLI, 1903, p. 24—25.)

Sie findet sich nur einzeln verschleppt.

699. **Bennett, A.** *Pyrola rotundifolia* L. in East Anglia. (Trans. Norfolk and Norwich Nat. Soc. for 1902—1903, p. 512.)

700. **Rogers, W. M.** *Rubi* of the Neighbourhood of London. (J. of b., 1903, p. 87—97.)

701. **Bucknall, C., Fry, D.** and **White, J. W.** Notes on Bristol Plants. (J. of b., XLI, 1903, p. 55—56.)

Die beachtenswertesten Arten sind: *Lathyrus tuberosus, Rubus argentatus, borreri, Pirus aria, intermedia, Utricularia neglecta* (dagegen ist *U. intermedia* 1901 von N. Somerset mit Unrecht angegeben).

702. **Miller, W. F.** *Senecio Cineraria* DC. (J. of b., 1902, p. 59.)

Um Torquay eingebürgert und bei Winscombe, Somerset, beobachtet.

703. **Townsdrow, R. F.** *Lythrum Graefferi* Ten. in S. Devon. (J. of b., 1903, p. 58.)

Wahrscheinlich durch die Eisenbahn verschleppt.

704. **Thompson, W. E.** A List of Plants gathered on a small trip of the North Coast of Norfolk in the year 1902. (Transs. Norfolk and Norwich Nat. Soc. for 1902—1903, p. 514—525.)

705. **Marshall, E. S.** *Goodyera repens* in Norfolk. (J. of b., 1903, p. 25.)

Verf. glaubt nicht, dass *G. r.* nach Norfolk mit Kiefernsamen verschleppt sei, sondern eher urwüchsig sei oder dass ihre Samen durch den Wind verschleppt seien.

706. **Petty, S. L.** North Lancashire Botanical Notes in 1902. (Naturalist, 1903, p. 84—86.)

706a. **Bailey, Ch.** On the adventicious vegetation of the Sandhills of St. Anne's-on-the-Sea, North Lancashire (Vice-County 60). (Mem. and Proc. Manchester lit. and philos. soc., XLVII, 2, 1903, 8 p.)

706b. **Whilden, J. A.** Botanical Notes from the Lancashire Coast. (Naturalist, 1903, No. 563, p. 457—458.)

707. **Robinson, J. F.** The flora of the East Riding of Yorkshire, including a physiographical sketch. With a list of the Mosses by J. J. Marshall. (London, 1903, 253 p., 8°.)

708. **Armitage, E.** *Althaea hirsuta.* (J. of b., 1903, p. 25.)

Von Penance und Yorks angegeben, doch nicht sicher urwüchsig.

709. **Masters, J.** *Althaea hirsuta.* (Eb.)

Neue Standorte; auch Angaben über vereinzelte Vorkommnisse von *Salvia pratensis* und *Ajuga chamaepitys.*

710. **Smith, W. G.** Geographical distribution of Vegetation in Yorkshire. (From „The Geographical Journal" for April 1903 and August 1903, 27 a. 30 p., 8°, mit 2 Karten.)

Verf. veröffentlicht Ergebnisse über einige Untersuchungen im West Riding von Yorkshire, welche seine und seines verstorbenen Bruders Untersuchungen aus anderen Gebieten Grossbritanniens ergänzen (vgl. Bot. J., XXVII, 1899, 1. Abt., S. 240, B. 4 u. 493, XXVIII, 1900, 1. Abt., S. 290, B. 200, XXIX, 1901, 1. Abt., S. 413, B. 406b, XXX, 1902, 1. Abt., S. 464, B. 586 und z. T. in früheren Berichten.) Beide Arbeiten sind von schönen, nach Photographien hergestellten Bildern begleitet. Die erste behandelt die Distrikte von Leeds und Halifax, die zweite die von Harrogate und Skipton. In der ersten werden Moore, Wälder und Kulturland, in der zweiten zunächst die Gebiete des Sandsteins und Kalks und des angebauten Bodens, in diesen aber wieder einzelne Bestände unterschieden. In dem letzten Gebiet geht Verf. ausführlich auf die Buche ein, die als urwüchsig zweifelhaft ist und nach dem Vergleich mit der Verbreitung der von mir als wesentliche Begleiter der Buche bezeichneten Arten auch zweifelhaft bleibt, da von diesen nur 10 im Ost-Riding, 8 im West-Riding als heimisch gelten können.

Auf die übrigen Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, obwohl die Arbeiten von hervorragender Bedeutung für die vergleichende Pflanzengeographie sind. Beiden sind auch Verzeichnisse der benutzten Schriften angehängt.

710a. **Smith, W. G.** and **Moss, C. E.** Geographical Distribution of Vegetation in Yorkshire. (Geographical Journal, XXI, 1903, p. 375—401.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 75—76.)

711. **Rotheray, L.** West Yorkshire Botanical Notes. (The Naturalist, April 1903, No. 555, p. 133—140.) (B. im Bot. C., 92, 1903, S. 554f.)

712. **Salter, J. H.** List of the flowering plants and ferns of Aberystwyth and Neighbourhood. (Published by the University Collegs of Wales Scientific Society, 46 p., 8°.)

713. **Thomas, T. H.** The upper Vale of Neath. (Report. and Transact. Cardiff Nat. Soc., 34, 1901—1902, Appendix, p. 86—89.)

714. **Stansfield, W. H.** and **Ball, H.** Botany in a handbook of the town and surrounding district of Southport. (Prepared for the meeting of the British Association at Southport, 1903, p. 68—112.)

715. **Harst, C. P.** Flora of Island of Brechon. (Guernesey. Soc. Nat. Science Report and Trans., 1902, p. 143—176.)

716. **Linton, W. R.** Flora of Derbyshire. (London, 1903.)

717. **Niven, W. N.** On the Distribution of certain Forest Trees in Scotland, as shown by the Investigation of Post Glacial Deposits. (Reprinted from the Scottish Geographical Magazine for January 1902.) (Trans. Roy. Scott. Arboricult. Soc., 17, 1903, part 1, p. 97—103, with map.)

718. **Barclay, W.** Alliens at Carolina Port, Dundee. (Ann. of Scott. Nat. Hist., 1903, p. 121—122.)

718a. **Barclay, W.** *Rosa pimpinellifolia* × *rubiginosa* in Aberdeenshire. (Eb., p. 107—109.)

719. **Druce, G. C.** Notes on the Flora of East Sutherlandshire. (Annals of Scottish Natural History, 1903, p. 34—41.)

719a. **Druce, G. C.** Notes on the Flora of Western Rossshire. (Annals of Scottish Natural History, 1903, No. 47, p. 166—175.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 249.)

720. **Townsend, F.** *Euphrasia Scotica.* (J. of b., 1903, p. 57—58.)

Obige Art ist zunächst vom Verf. als *E. paludosa* beschrieben; dieser Name kommt aber einer australischen Art zu; er gibt die weitere Verbreitung der *E. scottica* Wettst. (*E. scotica* Townsend) an.

721. **Marshall, E. S.** Corrections. (J. of b., 1903, p. 25—26.)

Die vom Verf. von Orkney angegebene *Fumaria pallidiflora* ist *F. purpurea* (*F. boraei* Bab.), die für *F. muralis* gehaltene Pflanze ist *F. confusa* Jord.; dagegen hat sich seine Angabe über *F. boraei* Jord. bestätigt.

722. **Trail, J. W. H.** New Records for Aberdeenshire. (Annals of Scottish Natural History, 1903, p. 188.)

722a. **Trail, J. W. H.** Scottish *Rubi.* (Eb., p. 41—47, 103—107.)

722b. **Trail, G. W. H.** *Juncus tenuis* Willd. in Kinkardineshire. (Ann. Scott. Nat. Hist., No. 48, 1903, p. 251—252.)

723. **Riddelsdell, H. J.** Further Notes on Yorkshire Plants in the Bicheno Herbarium at Swansea. (Naturalist, 1903, p. 167—168.)

723a. **Riddelsdell, H. J.** *Thlaspi silvestre* in Radnorshire. (J. of b., XL, p. 409.)

724. **Colgan, N.** *Hieracium sciaphilum* in Co. Dublin. (Irish Naturalist, XII, 1903, p. 247.)

724a. **Colgan, N.** Some Recent Records for the Flora of County Dublin. (Irish naturalist, 1903, p. 186—191.)

725. **Porter, W.** County Down Plants. (Irish Naturalist, 5. ser. XII, No. 7, 1903, Notes p. 197.)

726. **Scully, R. W.** Notes on the Kerry Flora 1902. (Irish Naturalist, 1903, p. 113—116.)

726a. **Scully, R. W.** Some rare plants in Mid Cork. (Eb., p. 137.)

727. **Knowles, M. C.** Notes on some additions to the flora of Co. Limerick. (Irish Naturalist, 1903, p. 249—254.)

728. The Distribution of the Irish Flora. (The New Phytologist, 1903, p. 55—59.) (B. im Bot. C., XCIII, S. 491—492.)

729. **Praeger, R. L.** Geographical Distribution of Plant Groups in Ireland. (Geogr. Journ., 21. 1903, p. 50—62.)

729a. **Praeger, R. L.** Additions to „Irish Topographical Botany" in 1902. (Irish Naturalist, XII, 1903, p. 23—40.) (Vgl. Bot. C., 92, 1903, S. 588 f.)

729b. **Praeger, R. L.** *Archangelica officinalis* in Ireland. (Irish Naturalist, 12, 1903, p. 246.)

729c. **Praeger, R. L.** *Pyrola secunda* in Fermanagh. (Eb., p. 246.)

729d. **Praeger, R. L.** Botanizing in the Ards. (Eb., p. 254—265.)

729e. **Praeger, R. L.** *Hieracium orarium* and *H. rivale* in Ireland. (Eb., p. 311.)

729f. **Praeger, R. L.** The Flora of Clare Island. (Eb., p. 277—295.)

729g. **Praeger, R. L.** The Samphire in Antrim. (Eb., p. 245.)

730. **Tombinson, W. G. C.** *Ranunculus circinatus* in Jv. Antrim. (Eb., p. 247.)

731. **Praeger, R. L.** *Juncus tenuis* in Co. Down. (Irish Naturalist, 1903, pag. 8.)

γ) Niederlande, Belgien und Luxemburg. B. 732—737.

Vgl. auch B. 293 (Heilpfl. Luxemburgs).

732. **Prodromus Florae Batavae.** Volumen I, Phanerogamae et cryptogamae vasculares. Pars I *Dicotyledoneae-Thalamiflorae.* Editio altera. Nieuwe lijst der Nederlandsche phanerogamen en vaatkryptogamen. Eerste Stuk. Dicotyledonen-Thalamifloren. Uitgegeben door de Nederlandsche Botanische Vereeniging. Nijmegen, 1901. — Pars II. Dicotyledoneae-Calyciflorae. Eb., 1902. — Zusammenhängend gezählt, XXX S., Einleitung und S. 1—1040.

Da von dem Bearbeiter des Werkes, Herrn Dr. L. Vuyck in Wageningen mir die vorliegenden Teile zugesandt sind, gehe ich noch einmal kurz darauf ein, weil ich sie nun gründlich habe durchsehen können, was bei den inhaltsschweren Sendungen, welche zur Durchsicht aus Berlin auf kurze Zeit eintreffen, leider nicht immer möglich ist.

Das Werk ist eine sehr genaue Standortsflora der Niederlande. Für die einzelnen Arten (von denen bisher 881 gezählt sind) werden zunächst kurz allgemeine Angaben über das Vorkommen geliefert. Darauf folgt eine vollständige Aufzählung der Funde der einzelnen Arten (bezw. Varietäten, Formen usw.) in bestimmter nach der Lage geordneter Reihenfolge aufgezählt, die in den Sammlungen der „Nederlandsche Botanische Vereeniging" enthalten sind,

um zugleich eine Übersicht über diese Sammlung zu liefern, da das Werk auf Kosten des Vereins erscheint. Als Ergänzungen dazu werden dann Angaben aus Sammlungen anderer Herren, die an den Herausgeber diese zur Durchsicht gesandt haben, äusserlich durch Klammern kenntlich, aufgeführt, besonders solche der Herren Ogterop, Ankersmit, Backer, van den Briel, Costerus, van Goor, Heinsius, Heukels, Jongmans, Lako, Posthumus, Rieter, Schipper, van Tuinen, Valckenier-Suringar und Alpherts. Endlich wird noch eine weitere Ergänzung durch Angaben aus früheren Schriften gegeben, von denen natürlich manche als zweifelhaft bezeichnet werden.

Für einzelne Arten sind dadurch seitenlange Aufzählungen von Standorten geliefert, die also für eine künftige Flora des Landes eine vorzügliche Grundlage liefern. Es ist daher dem Werke ein weiteres Fortschreiten im Interesse der Wissenschaft sehr zu wünschen.

733. Ingekommen planten in 1902. (Nederlands Kruidkundig Archief, 2. Deel, 4. Stuk, Nijmegen, 1903, S. 956—1000.)

Aufzählung zahlreicher neuer Standortsangaben aus den Niederlanden.

733a. Nieuwe indigenen. (Eb., S. 1000—1007.)

In vorstehend genannter Aufzählung sind folgende Arten ganz neu für die Niederlande: *Thesium humifusum*, *Corydallis glauca*, *Oenothera laciniata*, *Silene muscipula*, *Stachys cretica*, *Whitlavia grandiflora*, *Phytolacca decandra*, *Plantago aristata*, *Amaranthus albus*, *Corispermum hyssopifolium* var. *leptopterum*, *Gymnadenia odoratissima*, *Coralliorrhiza innata*, *Phalaris minor*, *paradoxa*.

733b. Phanerogamae et Cryptogomae vasculares, waargenomen op de excursien op het eiland Walcheren (na afloop der Zomervergadering te Middelborg) op 25. Juli 1902 en volgende dagen door de leden: Dr. J. W. C. Goethart, Dr. J. M. Janse, W. J. Jongmans, W. M. Doeters van Leeuwen, Mej. A. Ogterop, L. Rieter, R. A. Rovers, W. W. Schipper, Dr. H. G. Th. van Sillevoldt, Dr. G. van Vloeten, L. Vuyck en Dr. H. P. Wijsman. (Eb., S. 1027—1038.)

Aufzählung mit Angabe des Standortes durch hinzugefügte Zahlen.

733c. **Hoogenraad, H. R.** en **D. De Visser Smits.** Bijdrage tot de Kennis der Flora van Texel. (Eb., S. 1038—1046.)

66 Arten, von denen folgende in Holkenas Flora der Nordseeinseln nicht enthalten sind: *Hypericum humifusum*, *perforatum*, *Fragaria vesca*, *Tragopogon minus*, *Scutellaria minor*, *Botrychium lunaria*, *Blechnum spicant*, *Polystichum filix mas*.

733d. **Goethart, J. W. C.** en **Jongmans, W. J.** Plantenkarties voor Nederland. (Met 4 kartjes.) (Eb., S. 1068—1073.)

Besprechung der Herstellung von Pflanzenverbreitungskarten in den Niederlanden. Als Beispiele werden dargestellt *Galium verum*, *Bidens cernuus*, *B. c. β. radians* und *B. tripartitus*. Alle Karten zeigen grosse weisse Flecke, also ohne bekannte Standorte.

734. **Heukels, H.** Geïllustreerde Schoolflora voor Nederland. Tweede vermerderde en verbeterde druk. Met 1565 Afbeeldingen. (Groningen, 1904, [erschien 1903], 779 S., 8°.)

Neue Auflage der Bot. J., 28, 1900, 1 Abt., S. 323, B. 477c erwähnten Flora, also zugleich Verbesserungen enthaltend zu der letzten abbildungslosen Flora des Verfs. (vgl. Bot. J., 29, 1901, 1. Abt., S. 414, B. 411), die besonders auf die neue Ausgabe des Prodromus Florae Batavae (vgl. Bot. J., 29, 1901,

1 Abt., S. 413, B. 408 und Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 468, B. 631; vgl. auch diesen Jahrgang S. 198 B. 732), zurückgehen.

735. **Garjeanne, A. J. M.** Über die Verbreitung von *Wolffia arrhiza* Wimm. (D. b. M., 21, 1903, S. 75—76.)

Verf. beobachtete, dass *W. a.* in den Niederlanden durch Wind und zwar in Hagelkörnern verbreitet wurde.

736. **Wildeman, E. de et Durand, Th.** Prodrome de la Flore Belge. Phanérogames par Th. Durand (Bruxelles, 1903, p. 801—996), Fascicule 12 (ist in Wirklichkeit, Fasc. 13).

Die vorliegende Lieferung enthält den Schluss der Familie *Compositaceae* sowie Ergänzungen und Berichtigungen (auch zu den Thallophyten und Moosen) und den Anfang eines auch die Arten berücksichtigenden Registers.

Über den vorhergehenden Teil vgl. Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 469, B. 642.

736a. Belgian Horticulture. (G. Chr., 1903, p. 289—290.)

737. **Faber.** Géographie économique du Grand-Duché de Luxembourg. (Programm der Industrie- und Handelsschule.) (Vgl. Verein Luxemburger Naturfreunde, 13, 1903, S. 121.)

737a. **Heuertz.** *Goodyera.* (Verein Luxemburger Naturfreunde, XIII, 1903, S. 3.)

Goodyera ist von Knepper vor einigen Jahren zum erstenmal in Luxemburg beobachtet. (Vgl. eb., Jahrg. 1902, S. 232.)

737b. **Faber, G. N. B.** Beiträge zu einem Luxemburger Waldbau (Forts.). (Eb., S. 7—14, 36—40, 55—60, 68—71.)

Behandelt in diesem Teil Fichte, Tanne und Kiefer nach ihrem Anbau in Luxemburg unter Nennung einiger grosser Bäume und vergleicht am Schluss Laub- und Nadelholz.

737c. **Faber.** Leitfaden für den Lux. Förster und Privatwaldbesitzer. (Vgl. eb., S. 160.)

δ) Frankreich. B. 738—832.

Vgl. auch B. 72 (Elemente d. französ. Pflanzenwelt), 152 (Ackerbau), 252 (Kapernbau), 292 (Heil- und Nutzpfl.), 301 (Minzenbau), 421 (Volksnamen).

738. **Coste, H.** Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, T. II, Fasc. 3, p. 225—352.

738a. **Coste, H.** Flore descriptive et illustrée de la France et de la Corse T. 2, Fasc. 5, p. 449—627. (Paris, 1903.)

738b. **Le Gendre, Ch.** Points de la France où la flore a été insuffisamment explorée. (Rev. Sci. Limousin, XI, p. 129.)

739. **Rouy, G.** Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine, T. 8, Rubiacées; Caprifoliacées; Valérianacées; Dipsacées; Composées; Corymbifères; Cynarocephales (Echinopsidées, Carlinées, Silybées) (Paris, 1903, 405 p., 8°.)

739a. **Rouy, G.** Le *Solidago Virga-aurea* L. dans la flore française. (Revue de Botan. Systémat. et de Géogr. Botan., I, 1903, p. 1—10, 14—16.)

Enthält nach Bot. C., 92, 1903, S. 607, 12 Formen von *S. v.*

739b. **Rouy, G.** Remarques sur la floristique européenne (Série II). *Artemisia insipida* Vill., *Achillea Schneideri* Rouy. (Eb., p. 43—47.)

Vgl. eb. Vgl. auch B. 432.

740. **Léveillé** et **Guffroy, Ch.** Catalogue des flores locales de France (suite). (Bull. de l'Acad. Intern. de Géogr. Bot., XII, 1903, p. 166, 241—246, 251—256, 441—457.)

741. **Camus, G.** Documents nouveaux sur la flore de France. (B. S. B. France, L, 1903, p. 16—22.)

Neu für Frankreich sind *Bunium alpinum*, *Kernera saxatilis* und *Biscutella cichoriifolia*.

741a. **Camus, E. G.** Le genre *Artemisia* dans la flore française. (Bulletin des Sc. pharmacolog., VII, 1903, p. 56—59.) (B. im Bot. C., 95, S. 120.)

742. Indications de localités nouvelles françaises pour des plantes rares ou peu connues. (Rev. Bot. Syst. Géogr. bot. I. (1903) 1 p., 16, 32, 48, 64, 80, 112.)

743. **Delmas, J. P.** et **Reynier, A.** Note sur l'*Euphorbia tenuifolia* Lmk. (Bulletin de l'Académie International de Géographie Botanique, XII, 1903, p. 474 bis 477.)

Behandelt u. a. die Verbreitung der Art in Frankreich.

744. **Malinvaud** et **Héribaud.** Un *Carex* nouveau pour la flore française (*Carex Grioletii* Roem.) avec photogravure. (Paris, 1902.)

744a. **Malinvaud, E.** Notules floristiques, II. (B. S. B. France, L, 1903, p. 471—474.)

Floristische Notizen über *Angelica heterocarpa* und *Erax carpetana*.

745. **Acloque, A.** Flore du nord de la France. (Paris, 1903, 816 p.) (Vgl. B. S. B. France, L, 1903, p. 503—504.)

745a. **Acloque, A.** Flore du sud-ouest de la France et des Pyrénées. (Paris, 1903, 872 p.)

746. **Giard, A.** *Senecio Fuchsii* Gmel. et *Onothera stricta* Ledeb. dans le Nord de la France. (Le Monde des Plantes, 5, 1903, p. 37.) Vgl. über *S. f.* B. 760.

S. f. neu für das „Départment de Nord" und *O. s.* neu für den „Pas-de Calais".

746a. **Giard, A.** Le *Conopodium denudatum* Koch dans le Pas de Calais. (Feuille des jeunes naturalistes, IV. série, t. XXXIII, no. 396, 1. octobre, 1903, p. 222.) (B. im Bot. C., XCV, S. 27.)

747. **Mollard.** Sur l'extension de deux plantes, *Matricaria discoidea* DC. et *Helodea canadensis* Rich. dans le nord de la France. (B. S. France, 50, 1903, p. 582—583.)

M. d. reicht südwärts bis Amiens, *H. c.* bis Berck.

747a. **Poisson.** *Matricaria discoidea.* (Eb.)

Bei Versailles.

747a. **Molliard.** Le témoignage historique des plantes halophiles dans la région du Marquenterre. (Revue génér. de Botan., XV, 1903, p. 433—443.) (B. im Bot. C., 95, S. 445.)

Bezieht sich auf die Gegend von Berck-sur-mer.

748. **Boulay.** Le *Conopodium denudatum* dans le Pas-de-Calais. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 113—114.)

749. **Geneau-de-Lamarlière.** A propos de *Conopodium denudatum* Koch dans le Pas-de-Calais. (Eb., p. 335—336.)

750. **Camus, G.** Plantes nouvelles ou intéressantes des dunes situées entre Berck et Merlimont (Pas-de-Calais). (Eb., p. 383—386.)

751. **Léveillé, H.** Contribution à la flore de la Mayenne. (Bulletin de l'Académie Internationale de la Géographie Botanique, XI (1902), p. 353—354, XII (1903), p. 7—8, 17—18, 263—271.)

751a. **Léveillé.** Contributions à la flore de la Mayenne. (Eb., XII, 1903, p. 263—271.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 45.)

752. Deux Nouveautés pour la Mayenne. (Eb., 12, 1903, p. 310.)

Ausser den neu entdeckten *Lathraea squamaria* und *Epipactis microphylla* werden noch *Lemna trisulca* und *Ranunculus nemorosus* erwähnt.

753. **Garland, L. V. L.** Flora of the Island of Jersey. List of plants of the Channel Islands in general: remarks upon their distribution, geographical affinities. (West, 1903, 222 p., 8°.)

753a. **Lester, H. L. V.** Flora of Island of Jersey, 1903. (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 551—552.)

754. **Matte.** *Gentiana campestris* et *Corydalis solida* dans l'Eure. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5e ser., 5e vol., 1901, Caen, 1902, p. XLI.)

755. **Letacq, A. L.** Compte-rendu des excursions zoologiques et botaniques de la Société aux environs d'Alençon. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5e série, 6e volume, 1902, Caen, 1903, p. L—LXVI.)

Angabe der wichtigsten Funde auf den einzelnen Ausflügen nach Tagen geordnet.

756. **Gadeceau, E.** Essai de Géographie Botanique sur Belle-île-en-mer. (Mém. Soc. Sci. Nat. et Mat. de Cherbourg, XXXIII, p. 177—368.)

Ein ausführlicher Bericht über diese den Pflanzenwuchs der grössten bretonischen Insel behandelnde Arbeit wird von Flahault im Bot. C., 93, 1903, S. 604—606 gegeben. (Vgl. auch B. S. B. France, 50, 1903, p. 637—639.)

757. **Hariot, P.** et **Guyot, A.** Contributions à la flore phanérogamique de l'Aube. Additions et rectifications. (Mém. Soc. Acad. Agric. Sci. Arts et Belles-Lettres de l'Aube, 39, 1902, p. 5—142.) (B. im Bot. C., 95, S. 101.)

758. **Delacour.** Sur une localité nouvelle de l'*Isopyrum thalictroides* dans Seine-et-Marne. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 334—335.)

759. **Vaniot, E.** Diagnoses differentielles de quelques *Carex* des environs de Mans. (Bull. acad. intern. Géogr. Botan., XII, 1903, p. 520.)

Behandelt nach Bot. C., 93, 1903, S. 560 *C. vulpina, muricata* und *divulsa*.

760. **Malinvaud, E.** Le *Senecio Fuchsii* Gmel. dans l'Aisne. (Le Monde des Plantes, 1903, p. 22.)

760a. **Riomet, L. B.** Le *Senecio Fuchsii* Gmel. dans les départements de l'Aisne et du Nord. (Eb.)

Vgl. über diese Art auch B. 746.

761. **Durée, P.** et **Malinvaud, E.** Les *Corydalis lutea* DC. et *ochroleuca* Koch dans la Flore française. (B. S. B. France, 49, 1902, p. 356—364.)

C. ochroleuca fand sich adventiv vor mehreren Jahren in Seine-et-Marne, *C. lutea* schon 1853 in den Pyrenäen, ausserdem in Aisne, Isère, Ariège und Haute-Vienne.

762. **Lamarlière, L. G. de.** Contributions à la Flore de la Marne (4e Note). (B. S. B. France, XLIX, 1902, p. 345—352.)

Letzter Teil der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 476 B. 729 besprochenen Arbeit. Behandelt folgende Arten Samenpfl.:

Anemone silvestris, Ranunculus nemorosus, Diplotaxis vimin., Cardamine silv., Buxus orient., Drosera rotund., Polygala serpyllaceum, Silene dichotoma, Elatine

hydropiper, Trifolium aureum, Astragalus cicer, Vicia purpurascens, Orobus niger, Alchimilla vulg., Carum carvi, Sambucus racem., Galium silv., Senecio viscos., Barkhausia setosa, Hieracium praealt., Gentiana ciliata, Lithospermum apul., Scrophularia vernal., Lathraea squam., Goodyera rep., Liparis loeselii, Juncus tenuis, Carex strigosa, Aera praecox, Nardus stricta.

763. **Monillefarine.** A propos du dessèchement du Trousalé. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 557—558.)

Behandelt ein Gebiet in der Nähe von Paris, weist namentlich auf das Auftreten von *Carex cyperoides* hin.

764. **Fankhauser, F.** Die Eichenhochwaldungen der Bourbonnais. (Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 54 S., 1—7, 49—54.) (B. im Bot. C., 95, S. 105—106.)

765. **Lemosy, E. et L.** Notes sur quelques plantes des environs de Chalon récoltées ou observées en 1902. (Bull. Soc. Sci. Nat. Saone et Loire, 1903, p. 112—116.)

766. **Ivolas.** Lettre sur les *Stenactis annua* et *Impatiens parviflora*. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 567.)

S. a. ist bei Tours entdeckt. *J. p.* bei Loches in Touraine; diese breitet sich sehr in Frankreich aus.

767. **Souché, B.** Bulletin de la Société botanique des Deux Sèvres, XIV, 1902. (263 p., 8°. Erschienen 1903.)

Bezieht sich auf die Pflanzenwelt von Hoch-Poitou.

768. **Beauverd, G.** Rapport sur l'herborisation à la Combe d'Envers du 21 mai 1903. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 642—646.)

Die wichtigsten Funde sind: *Ranunculus geraniifolius, Corydallis fabacea, Viola calcarata, V. pyrenaica* und *Carex peiraei.*

Von Beständen wird einer aus *Fagus silv.* und *Abies pect.* bei 900 bis 1250 m Höhe geschildert.

769. **Gillot, X.** Herborisations dans le Jura méridional. (Archives de la flore jurassienne, III (1903), p. 72—77.)

770. **Magnin, A.** Les *Heracleum sphondyleum* et *montanum* et les *Knautia* jurassiens, d'après les recherches de M. J. Briquet. (Archives de la flore jurassienne, 3, p. 81—83.)

770a. **Magnin, A.** Une rectification concernant l'*Oscytropis montana* indiqué par erreur à la Chambotte. (Eb., p. 77—78.)

770b. **Magnin, A.** Végétation des lacs du Jura. (A. L. S. Lyon, XXVIII, 1903. Notes et Mémoires. 1, p. 1—48.) (Vgl. Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 124.)

770c. **Magnin, A.** Recherches complémentaires sur les lacs du Jura (1894—1901.) (Congrès des Soc. savantes de Paris et de départements de 1902, Paris, 1903.) (Vgl. Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 140.)

770d. **Magnin, A.** Nouveaux renseignements sur le *Pedicularis jurana* Steingr. (Eb., p. 118.)

770e. **Magnin, A.** Notes sur des plantes intéressantes du Jura. (Eb., p. 139.)

Behandelt *Hypericum liottardi, Cotoneaster vulg., Cyclamen eur., Pirola media, Hyssopus off., Crepis aurea.*

770f. **Magnin, A.** Recherches à faire sur quelques plantes du Jura. *Ophrys aranifera* et *pseudospeculum*, les Rhinanthes.) (Eb., p. 102—103.)

Verf. fordert auf, darauf zu achten, ob jene beiden *Ophrys*-Arten als

geographisch getrennte Formen aufzufassen sind und bittet, ihm alle *Rhinantus*-Formen des Jura zu senden.

770g. **Magnin, A.** Notes sur quelques plantes intéressantes du Jura. (Arch. de la flore jurass., 1903, p. 110—111.)

Behandelt *Ophrys pseudospeculum*, *Cephalanthera grandiflora*, *Orchis hircinus*, *Orobanche elatior*, *Pinguicula alpina*, *Genista pedunculata*.

770h. **Magnin, A.** Note sur des plantes intéressantes du Jura. (Archives flore jurassienne, IV, 1903, p. 117—118, 130—131.)

Behandelt ausser Sporenpfl.: *Limodorum abortivum*, *Cypripedilum calc.*, *Festuca pulchella*, *Goodyera repens*, *Alchimilla amphisericea*, *Pirola media*, *Crepis aurea* und eine neue *Utricularia*.

770i. **Magnin, A.** Localités ou espèces nouvelles pour le Jura. (Eb., 1903, p. 92—94.)

Ausser Sporenpfl.: *Daphne alpina*, *Rosa alpina* × *tomentosa* (*R. restita*), *R. alpina* × *dumetorum* und *Pirola media*.

770k. Notes sur des plantes jurassiennes. (Archives de la flore jurassienne, IV, 1903, p. 145—147.)

Behandelt u. a. *Carex halleriana*, *Luzula nivea*, *Gagea lutea*, *Cypripedilum calceolus*, *Goodyera rep.*, *Arabis auriculata*, *saxatilis*, *Lunaria rediviva*, *Rhamnus cath.*, *Spartium junc.*, *Potentilla argentea*, *Pirola uniflora*, *Cyclamen eur.*, *Scabiosa alpina*, *Hieracium speluncarum*.

771. **Briquet, J.** Les chaines du Jura savoisien. (Archives de la flore jurassienne, IV, 1903, p. 133—138.)

Enthält nach Bot. C., XCV, S. 104—105 eine Einteilung des Jura.

771a. **Briquet, J.** Notes sur quelques espèces méditerranéennes nouvelles pour la flore du Jura savoisien. (Eb., p. 151—154.)

Behandelt: *Clypeola jonthlaspi*, *Silene gallica*, *Rhamnus alaternus*, *Genista argentea*, *Psoralea bituminosa*, *Potentilla recta*, *Galium gerardi*, *Campanula medium*, *Verbascum chaixi*, *Arum italicum*.

771b. **Briquet, J.** Quatre Graminées nouvelles pour la Flore du Jura savoisien. (Eb., p. 141—144.)

Behandelt: *Stupa capillata*, *Piptatherum paradoxum*, *Bromus madritensis* und *villosus*.

771c. **Briquet, J.** Les *Heracleum sphondylium* et *montanum* et les *Knautia* jurassiens. (Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 81—84, 89—92.)

Nicht weniger als 8 *Knautia*-Arten werden für das Gebiet erwiesen.

771d. **Fray.** Excursion botanique dans la plaine d'Ambronay. (Bull. de la Soc. des sc. natur. et d'Arch. de l'Ain No. 30, 1903, p. 4—7.) (B. in Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 103—104.)

772. **Charbonnel, P.** Orchidées. Stations particulières à quelques espèces rares du Jura. (Bull. Soc. des natural. de l'Ain, No. 13, 1903, p. 37—40.)

Behandelt nach Bot. C., 95, S. 106: *Epipogium gmelini*, *Caralliorrhiza innata*, *Neottia cordata*, *Cypripedilum calceolus* und *Liparis loeselii*.

772a. **Charbonnel.** Observations sur quelques Orchidées de la Chaine du Jura. (Bull. de la Soc. des naturalistes de l'Ain. No. 12, 15 mars 1903, p. 44.) (Vgl. Archives de la flore jurassienne, 4, 1903, p. 84.)

Ophrys pseudospeculum von Revermont und Saint Claude ist bisher fälschlich für *O. aranifera* gehalten.

772b. **Girod.** Notes sur quelques Composées du Bugey et du Vabromey. (Eb., p. 58—59.)

Petasites maior, *Buphthalmum salicifolium*, *Cirsium rigens*, *Serratula tinctoria*, *Crepis setosa*, *C. nicaeensis* und mehrere Hieracien (vgl. Archives de la flore jurassienne, IV, 1903, p. 86—87.)

772c. **Durafour, A.** *Knautia Godeti*. (Bull. Soc. des natural de l'Ain, No. 13, 1903, p. 20.)

Neu für den südlichen Jura (vgl. Bot. C., 95, S. 108.)

773. **Carestie.** Localités nouvelles pour le Jura occidental. (Archives de la flore jurassienne, IV, 1903, p. 84.)

Bezieht sich nach Bot. C., 92, 1903, S. 605, auf *Viola canina*, *Ilex aquifolium*, *Papaver rhoeas*, *Aera multiculmis*, *Aspidium lobatum*, *Colutea arborescens*, *Asplenum fontanum* und *Centaurea nemoralis*.

773a. **Carestie.** Localités nouvelles pour le Jura occidental: *Aira multiculmis*, *Aspidium auriculatum* etc. (Arch. de la flore Jurass., 1903, No. 31.)

774. **Beauverd, G.** Le *Carex peiraei* F. Schultz dans le Jura. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 364.)

Neu für den französischen Jura.

774a. **Brunard.** Observations sur quelques formes de *Corydalis solida* Smith et *C. cava* Schw. (Bulletin de la Sotiété des naturalistes de l'Ain, VIII, 1903, p. 50—57.)

Beobachtungen im Jura.

774b. **Brunard.** Dans les lacs et marais du Jura méridional. (Bulletin de la Société des naturalistes de l'Ain, VIII. 1903, p. 26—35.) (Vgl. Bot. C., 92, 1903, S. 476f.)

Juncus supinus ist nicht kalkfliehend oder kieselliebend, sondern nur feuchtigkeitsliebend.

Erwiesen werden für das Gebiet: *Hieracium coronopifolium*, *Potamogeton plantagineus*, *P. gramineus*, *Utricularia intermedia* und *Ceratophyllum submersum*. (Vgl. auch Archives de la Flore Jurassienne, 4, 1903, p. 85.)

775. **Claudot, C.** Le débrit des bois dans la région de Davney (Vosges). (Rev. Eaux Forêts, 42, p. 257—262, 289—294.)

776. **Ninck, A.** Note sur un *Epilobium* nouveau. (Bulletin de l'Académie internationale de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 550.)

Epilobium ninckii Corbière (= *E. trigonum* Schrank × *E. duriaei* Gay): Vogesen.

777. **Claire, Ch.** Un coin de la flore des Vosges. Plantes des environs de Rambervillers (suite). (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, 12, p. 34, 207—208.)

Aufzählung dort gesammelter Pflanzenarten.

778. **Vendrely, A.** Flora Sequaniae exsiccata. (Mém. de la soc. d'Emul du Doubs, 7e ser., T. VII, 1902, p. 291—308, Besançon, 1903.)

Nach Bot. C., 95, S. 382—383 sind neu für die Teile der Franche-Comté: *Ranunculus peltatus*, *Littorella lacustris*, *Orchis traunsteineri* u. a.

779. **Mathey, A.** Une herborisation à la Dôle. (Bull. de la Soc. forestière de Franche-Comté et Belfort, VII, Sept. 1903, p. 255—258.)

Behandelt nach Flahaults Bericht (Bot. C., 93, 1903, S. 305) Wanderungen und Restpflanzen aus der Eiszeit im Hochjura (vgl. auch Archives de la flore jurassienne, IV, 1903, p. 132.)

780. **Brunotte, G.** Observations sur l'inflorescence de *Leontopodium alpinum* L. et sur deux renoncules de la Flore Lorraine. (Revue génér. de Botanique, XIII, 1901, p. 427—433.)

Die nahe verwandten Arten *Ranunculus platanifolius* und *aconitifolius* werden darin besprochen. (Vgl. Bot. C., XCV, S. 105.)

781. **Bonnaymé.** Contribution à la flore du territoire de Belfort. (Bull. de la Soc. belfortaine d'émul, 1903, p. 137—144.)

Enthält nach Bot. C., 95, S. 125, 40 für das Gebiet neue, doch meist nur eingeschleppte Arten.

782. **Gillot, X. et Berthier.** Excursion au parc de Baleine (Allier). (Extrait des Procés-verbaux de la Société naturelle d'Autun, 1902, 47 p., 8°.)

783. **Sudre, H.** Les *Hieracium* du Centre de la France d'après les types de Jordan et de Boreau. (Revue de Tarn. 1902, 108 p., 8°.)

784. **Lavergne, L.** Notes sur quelques Roses du sud du Massif Central. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 258 à 261.)

7 *Rosa*-Arten.

785. **Lamic.** Excursion dans la région des lacs d'Auvergne. (Soc. d. Hist. nat. de Toulouse, 1903, p. 12—21.)

786. **Le Grand, A.** Sur le *Saxifraga nivalis* de la Flore d'Auvergne de Delarbre. (Extrait de la Revue de Botanique systématique. 1er février, 1903, p. 10—12.)

S. nivalis Delarbre = *S. hieracifolius* W. Z.

787. **Le Grand, A.** Série d'Hieracium principalement des Alpes françaises, suivie de notes sur quelques plantes critiques ou rares. 6e Notice. (Revue de Bot. Systém. et de Géogr. Bot., 1903, p. 81—86.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 331.)

788. **Héribaud.** La Flore d'Auvergne en 1901. (Paris, 1902.)

788a. **Lauby, A.** Botanique du Cantal. Biobibliographie analytique suivie d'une liste des végétaux vivants et fossiles nouveaux pour cette région. (Paris, 1903, 73 p., 8°.) (B. im Bot. C., 95, S. 574.)

789. **Tourlet, E. H.** Description de quelques plantes nouvelles ou peu connues observées dans le département d'Indre-et-Loire. (B. S. B. France, 50, 1902, p. 305—315.)

789a. **Tourlet.** Révision de la Flore de l'Indre-et-Loire. (Eb., p. 401 bis 428.)

Enthält zahlreiche Ergänzungen zur Kenntnis der Pflanzenwelt des Gebiets.

789b. **Malinvaud.** Observations. (Eb., p. 428—430.)

Ergänzungen zu voriger Arbeit.

790. Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres pour l'étude de la flore du Poitou et limites 1902, quatorzième Bulletin. (Niort, 1903, 264 p., 8°.)

791. **Audin.** Essai sur la géographie botanique de Beaujolais. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., 1903, p. 465—472.)

792. **Valdès, V. G.** Les forêts à l'exposition d'Hanoï. (Rev. Eaux Forêts, 42, 1903, p. 486—490.)

793. **Robertson-Proschowski, A.** Notes sur quelques palmiers pouvant être cultivés en pleine terre et à l'air libre dans la région de Nice. (Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation. (Paris, 1903, 7 p., 8°.)

Mitteilungen über das Gedeihen einiger Palmen im Freien bei Nizza. Besonders gut halten aus: *Phoenix dactylifera. Ph. canariensis, Washingtonia filifera, Cocos romanzoffiana* und *Trachycarpus excelsa.* Sehr gut gedeiht dort auch *Schinus molle.*

794. **Becker, W.** *Viola Cavillieri* n. sp. e sectione *Melanium* DC. (B. hb. Boiss., II. ser., tome III, 1903, p. 45—46, avec planche II.) N. A.

Seealpen.

795. **Briquet, J.** Voyages botaniques dans les Alpes maritimes. Campagne de 1903. (Globe, 42, 1903, p. 94—96.)

796. **Camus, E. G.** Notes floristiques sur la chaine des Aravis et les environs de la Clusaz (Haute Savoie). (Extr. de la Revue Savoissienne, 1902, fasc. 4, 29 p.)

797. **Vialon, G.** Herborisations dans les Alpes maritimes. (Bull. Acad. Intern. de Géogr. Botan., XII, 1903, p. 162—166.)

An der Mündung des Var wurden vor 20 Jahren *Carex punctata, Typha minor* und *Hedysarum obscurum* gefunden. Verf. nennt daher: *Cyperus distachyos, Fimbristylis dichotoma, Lotus edulis, allionii, Lythrum graefferi, Myricaria germanica, Panicum colonum, Polygonum salicifol., Ranunculus sardous* und *Tamarix africana* (vgl. Bot. C., 92, S. 589).

Forts. eb., p. 506—516.

798. **Cette, C. et J.** Note sur l'ancienneté du Pin d'Alep en Provence. (C. R. hebd. Soc. Biol., 1903, p. 559.)

799. **Brunard, Grosfilloy, Perrin et Durafour.** Notes sur des plantes intéressantes de l'Ain. (Bull. Soc. Nat. de l'Ain, 1903, p. 41—42.)

800. **Buser, R.** Les Alchemilles du Crêt de Chalam. (Bull. Soc. des natural. de l'Ain, 13, 1903, p. 21—36.)

Im Bot. C., 95, p. 126 gibt Flahault eine kurze Übersicht über die dortigen *Alchimilla*-Arten. (Vgl. auch Archives de la flore jurass., 4, 1903, p. 148.)

800a. **Durafour, A.** Note sur les Alchemilles de l'Ain. (Eb., p. 18—19.)

Aus dieser Arbeit hebt Flahault (Bot. C., 95, S. 127) hervor: *A. hoppeana chirophylla, alpigena, nitida, petiolulans, floribunda, pallens, vetteri, multidens, inconcinna, coniuncta* und *alpestris.*

800b. **Durafour.** Lettre à M. Malinvaud. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 477—478.)

Brief aus Boury (Ain) über den Fund von *Sisyrinchium bermudiana.*

800c. **Malinvaud.** Observations. (Eb., p. 479.)

Bemerkungen über Funde der gleichen Art.

801. **Lingot, F.** La végétation de la montagne de l'Avocat. (Bull. Soc. des natural. de l'Ain, VIII, 1903, p. 41—43.) (Vgl. Bot. C., 92, S. 445.)

Der Advokatenberg ist an seinen Abhängen von Wiesen und vorwiegend aus Buchen gebildeten Wäldern (ohne Nadelhölzer) bedeckt. Von 800—900 m finden sich *Veratrum album, Gentiana cruc., Polygonatum vertic., Galium bor., Astrantia maior, Gentiana lutea, Actaea spicata* u. a. Gegen den Gipfel (1017 m) finden sich *Gentiana verna, Allium ursi.* und *Campanula pusilla.* (Vgl. auch Archives de la flore jurassienne, IV, 1903, p. 86.)

802. **Boissieu, H. de.** Note sur quelques plantes adventices des environs de Pont d'Ain (Ain). (B. S. B. France, 50, 1903, p. 183 - 188.)

Sinapis alba, incana, Arabis alp., Berteroa inc., Lepidium virgin., Silene dichotoma, Saponaria ocymoides, Coronilla mont., Centaurea collina, diffusa, Aster novi-belgii, Stenactis ann., Solidago glabra, Barkhausia setosa, Datura stram., tatula, Salvia silvestris.

802a. **Boissieu.** Le *Solenanthus lanatus* adventice en Provence. (Eb., p. 256.)

803. **Reynier, A.** Botanique rurale. Diverses récoltes en Provence et annotations. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. 12, p. 3—7.)

Silene pauciflora, Chenopodium ambrosioides u. a. (z. B. mehrere Formen und mehrere *Quercus).*

803 a. **Reynier, A.** Botanique rurale. Diverses récoltes en Provence et annotations. (Bulletin Acad. Intern. de Géogr. Botan., XII, 1903, p. 311—317.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 284.)

803 b. **Reynier, A.** Annotations botaniques provençales. *Arceuthobium juniperorum* (Reyn.). (Eb., p. 556—558.)

803 c. **Reynier, A.** Diverses récoltes en Provence et annotations. (Bull. Acad. Int. de Géogr. Bot., 1903, p. 272—279.)

803 d. **Reynier, A.** Un curieux *Agrostis alba* de Provence. (Revue de Bot. Syst. et de Géogr. Bot., 1903, p. 57—61.)

804. **Genversse, P.** et **Charlay, E.** Sur l'essence de *Calamintha Nepeta* dite de Marjalaine dans le midi de la France. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences 9 février, 1903, p. 387.) (Vgl. Bot. C., 92, 1903, S. 480.)

Calamintha nepeta, nicht wie früher angegeben *Origanum majorana*, wächst in Süd-Frankreich.

805. **Anbouy, A. F.** La végétation spontanée de la région de Cabrières (Hérault). (Annales Soc. hortic. et hist. nat. de l'Hérault, XLIII, 1903, p. 57—84.)

Als beachtenswerte Pflanzen für Nieder-Languedoc hebt Flahault (Bot. C., 93, 1903, S. 363) daraus u. a. hervor: *Salvia verticillata, glutinosa, Sternbergia lutea, Alyssum spinos., Buffonia tenuifolia, Coronilla glauca, Laserpitium gallic., Valeriana tuberosa, Viola hirta, Anarrhinum bellidifol., Anagallis tenella, Odontites serotina, Scirpus savii, Cyperus fuscus, longus, Molinia coerul., Setaria glauca, Nigella gallica, Diplotaxis erucoides, Paronychia nivea, Helichrysum serotinum, Teucrium flavum, Orobanche amethystea, Echinaria capitata.*

806. **Sennen.** Herborisations aux environs de la Nouvelle (Aude). Suite. (B. S. B. France, 49, 1902, p. 364—377.)

Fortsetzung einer Arbeit aus B. S. B. France, XLVII, 1900, p. 424.

806 a. **Sennen.** Plantes récoltées aux environs de la Nouvelle (Aude). (Eb., p. 465.)

Cachrys laevigata, Euphorbia pubescens, pithyusa, Statice companyonis, confusa, diffusa, gerardiana und *lychnidifolia.*

807. **Gautier, G.** Le Canigou et sa végétation. (Bull. de la Soc. d'études scient. de l'Aude, XIII, 1902, p. 276—283.) (Erschien 1903.) (B. im Bot. C., XCIII, 1903, S. 654.)

808. **Marcailhou-d'Aymérie, H.** et **Marcailhou-d'Aymérie, C. A.** Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la Haute-Ariège. (Bull. de la Soc. d'Hist. nat. d'Autun, T. XI, XIII, XIV, XV. Autun et Paris 1898—1902. Tome premier VII u. 550 p.) (B. im Bot. C., XCV, S. 79—80.)

Fortsetzung der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 476, B. 726 kurz besprochenen Arbeit.

809. **Castanier.** Plantes fraichement cueillies aux environs de Baixas, près Perpignan. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 315.)

810. **Carles, P.** Sur les espèces végétales exotiques des environs immédiats de Béziers (Hérault). (C. R. Ac. Sc. Paris, 136, 1903, p. 1589—1591.)

811. **Coste, H.** *Carduus puechii* (*C. nutans* × *spiniger*), hybride nouveau, découvert dans l'Aveyron. (B. S. B. France, 49, 1902, p. 321—323.)

812. **Cabanes, G.** Herborisations dans le Gard en 1902. (Bull. Soc. d'étude des Sc. natur. de Nimes, 30, 1903, p. 57—77.)

Ausser zahlreichen für Languedoc neuen Arten werden als neu für ganz Frankreich genannt: *Linum corymbiferum*, *Lythrum geminiflorum*, *Ambrosia tenuifolia*, *Bromus schraderi*.

Ausserdem werden verschiedene neue Formen besprochen (vgl. Bot. C., 95, S. 166.)

813. **Hardy, M.** La Géographie et la Végétation du Languedoc entre l'Hérault et le Vidourle. Etude écologique. (Montpellier, 1903, 68 p., 8°.)

Verf. behandelt zunächst die Lage, Topographie und Klimatologie des Gebietes und beschreibt dann die Pflanzenbestände des Gebietes, so die von *Quercus ilex* und *Pinus halepensis*, ferner Maquis, Bestände von *Quercus sessiliflora* auf verschiedenen Bodenarten, desgleichen solche von *Juniperus phoenicea*, Wiesenbestände, Bachuferränder und Süsswasserbestände. Eine Karte über Verbreitung der Bestände, sowie 8 Tafeln zur Veranschaulichung solcher Bestände begleiten die wertvolle Arbeit, aus der Einzelheiten hier nicht wiedergegeben werden können.

Eine ausführliche Besprechung der Arbeit durch Flahault findet sich im Bot. C., 95, S. 132—133, sowie in B. S. B. France, 51, 1904, p. 89—91.

814. **Malinvaud, E.** Traits généraux de la flore du Lot. Faits remarquables de géographie botanique récemment observés dans ce département. (C. R. du Congrés des Sociétés savantes tenu à Paris en 1902, Section des Sciences, Paris, 1903, p. 135—138.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 331—332.)

814 a. **Malinvaud, E.** Traits généraux de la flore du Lot. Faits remarquables de géographie botanique récemment observés dans ce département. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, XII, 1903, p. 558—562.)

815. **Hy, F.** Végétation de l'Anjou. (Angers et l'Anjou.) (Notices botaniques etc., vol. I, Angers, 1903, p. 151—160.) (Vgl. Bot. C., 95, S. 170.)

816. **Gadeceau, E.** La flore bretonne et sa limite méridionale. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 325—333.)

817. **Bonnier, G.** Note sur la végétation des Landes comparée à celle de Fontainebleau. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 174—176.)

818. **Hoschedé, J. P.** Notes sur quelques plantes récoltées en Dordogne. (Bull. Acad. Intern. Géogr. Botan., XII, 1903, p. 193—206.)

Von Périgord werden (nach Bot. C., 92, 1903, S. 582) besonders genannt: *Biscutella guillonii*, *Arenaria controversa*, *Genista bisflorens*, *Trifolium pallidulum* und *Ophrys trollii*.

819. **Sudre, H.** Excursions bathologiques dans les Pyrénées. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, XII, p. 57—96.)

N. A.

Schluss einer Aufzählung von *Rubus*-Arten der Pyrenäen aus dem vorhergehenden Jahrgang der Zeitschrift.

Fortsetzung mit allgemeinen Schlüssen. (Eb., p. 422—424, 540—552, 585 bis 598.)

Enthält Bestimmungstabellen der *Rubus*-Arten.

819 a. **Sudre, H.** Notes sur quelques *Hieracium* des Pyrénées. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, XII, p. 41—48.)

Aufzählung der vom Verf. bei Eaux-Bonnes beobachteten *Hieracium*-Arten.

820. **Durègne, E.** Contribution à l'étude des dunes. Dunes anciennes de Gascogne. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, LVII, 1902, p. 1—16.)

Berücksichtigt nur kurz die Pflanzenwelt.

821. **Hardié.** L'*Ilex aquifolium*, *Erica lusitanica* et *Trifolium suffocatum*. (Eb., p. LXXIV.)

822. **Hardié.** La *Tulipa oculus solis*. (Eb., p. LXXXII.)

823. **Hardié.** Plantes observées dans les environs de Fronsac et de Vayres. (Eb., p. LXXXV.)

824. **Hardié.** Présentation de plantes recueillies à Sauveterre et à Bellefonds. (Eb., p. LXIV.)

825. **Hardié.** Compte rendu botanique de la 84e Fête Linnéenne. (Eb., p. CLXXXIII.)

826. **Breignet.** Présentation de plantes recueillies dans le cirque de Troumouse. (Eb., p. CXXIV.)

827. **Devaux.** L'*Aponogeton distachyum* à Biarritz. (Eb., p. CXII.)

828. **Eyquem.** L'*Aphyllantes monspeliensis*, trouvé par M. le Dr. Jeanly. (Eb., p. LXXXIX.)

829. **Eyquem.** Saint-Germain-d'Esteuil (Médoc) nouvelle station girondine du *Phillyrea media* L. découverte par M. le Dr. Jeanly. (Eb., p. CV.)

829 a. **Eyquem.** Rapport de l'excursion du 4 mai 1902, au Teich et à Lamothe. (Eb., p. CXII.)

830. **Laloy.** Sur l'*Impatiens parviflora*. (Eb., p. CXI.)

830 a. **Loynes, de.** Sur la rareté rélative de *l'Elodea Canadensis*. (Eb., p. CXII.)

830 b. **Motelay.** A propos de l'*Elodea Canadensis* et *Salvinia natans*. (Eb., p. CXII.)

830 c. **Motelay.** Excursion à Guetary. (Eb., p. CIX.)

830 d. **Vaguin.** Excursion botanique. (Eb., p. LXXXII.)

831. **Legré, L.** Le *Rosa montana* Chaix dans le département des Bouches-du-Rhône. (Revue horticole des Bouches-du-Rhône, 49, 1903, p. 128.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 416.)

832. **Legré, L.** Le vallon du Dragon à Roynes. (Bull. Soc. d'Hortic. et de Botanique des Bouches-du-Rhône, 1903.)

Als wichtige Funde aus jenem Teil der Provence hebt Flahault im Bot. C., 95, S. 198 hervor: *Dictamnus albus*, *Cnidium apioides*, *Hieracium setulosum*, *Cotoneaster tomentosa* und *pyracantha*.

832 a. **Legré, L.** Les Herborisations de Gaspar Bauhin aux Alentours de Marseille en 1579. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 458—465.)

Besprechung einiger von Bauhin in der Provence gesammelten Pflanzen.

2. Mittelländisches Pflanzenreich. B. 833—914.

a) Iberische Halbinsel. B. 833—847.

Vgl. auch B. 437 (Viola).

833. **Chodat, R.** Observations botaniques à Majorque. (B. hb. Boiss., 2. ser., t. 3, 1903, p. 353—356.)

Pflanzenfunde von verschiedenen Teilen Mallorkas.

834. **Hildebrand, F.** Über die Vegetation von Mallorka. (G. Fl., 52, 1903, S. 171—178.)

Verf. geht sowohl auf den urwüchsigen Pflanzenwuchs der Insel als auf Anpflanzungen ein.

835. **Degen.** *Gagea Reverchoni* nov. spec. (Ungarische botanische Blätter, II, 1903, S. 37—38.) N. A.

Die aus Spanien stammende Pflanze ist früher fälschlich für *G. minima* gehalten, steht aber *G. pusilla* viel näher.

836. **Wittmack, L.** Über rote und violette Moorrüben aus Ägypten und Spanien. (Verh. Brand., 45, 1903, S. XXX.)

837. **Sprenger, C.** Briefe aus Spanien. (G. Fl., 52, 1903, S. 140, 160—163, 191—197, 218—220, 248—253, 276—280.)

Quercus suber kommt urwüchsig in Katalonien z. T. mit Pinien gemischt, z. T. allein in den Küstenwäldern des Gebirges vor. Ferner berichtet Verf. über amerikan. Pappeln bei Barcelona, die Barcelonaer Haselnuss, amerikanische Reben, Zuckerrohrbau u. a., Gemüsebau in Madrid, Dattelpalmen, Zwergpalmen.

837a. **Sprenger, C.** Briefe aus Spanien. Nachtrag. (Eb., S. 653—655.)

838. **Pau, C.** A propos du *Hieracium Asturicum*. (Bulletin de l'Académie International de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 37.)

839. **Sastron, J. P.** Catalogo de las plantas de Torrecilla de Alcunia. (Bol. Soc. Aragonesca de Cienc. Nat., II, No. 6, Zaragoza, 1903.)

840. **Zeiller, B.** Sobre algunas impressiones vegetales del Kimmeridgense de Santa Maria de Meya (27 p., 4 °). (Mém. de l'acad. roy. des sc. et arts de Barcelone, 3. ser., IV, 1902.) (B. in B. S. B. France, 49, 1902, p. 396—398.)

841. **Léveillé et Vaniot.** *Carex gallaecica* sp. nov. (Bulletin de l'Académie International de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 96.)

N. A., Gallicien.

842. **Gredilla, A. F.** Excursion botanica par las provincias de Sevilla y Cadiz. (Extr. Bol. Soc. Españ. Hist. Nat., 8 p.)

842a. **Gredilla, A. F.** Una especie nueva: *Nardurus Gandogeri;* variedad o especie nueva: *Tragopogon bombycinus* Gdgr. (*T. crucifolius* L. *γ bombicinus* Gdgr.). (Eb.)

843. **Sprenger, C.** Der Palmenwald von Elche. (Gartenwelt, VII, 1903, S. 249—253.)

844. **Pau, Ch.** Le „*Callitris quadrivalvis*" Vent. nouveau pour la flore d'Europe. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 521—522.)

Bei Carthagena beobachtet.

844a. **Pau, C.** Plantas nuevas para la flora española procedentes de Cartagena. (Boletin de la Sociedad Aragonesa de Ciencias naturales, mars 1903, Saragosse.) (Vgl. B. S. B. France, 51, p. 122.) N. A.

845. **Gandoger, M.** Trois déjeuners dans les montagnes de l'Andalousie orientale. (Académie de géographie botanique, 12, p. 51—54, 1903, 4 p., 8 °.)

Bericht über Pflanzenfunde.

845a. **Gandoger, M.** Lettre à M. Malinvaud sur l'*Hesperis dauriensis* Amo. (B. S. B. France, 50, 1904, p. 466—468.)

Hesperis dauriensis aus Spanien ist *Arabis verna* R. Br. Einige weitere Funde aus Südspanien werden genannt.

846. **Sprenger, C.** Briefe aus Portugal. (G. Fl., 52, 1903, S. 383—385, 413—414, 443—444, 465—468.)

847. Boletim da Sociedade Broteriana. Par. J. A. Henriques, XIX, 1902, Coimbra, 1903. Enthält:

847a. **Daveau, J.** Géographie botanique du Portugal:

II. La Flore des Plaines et Collines du littoral.

III. Les stations de la zone des Plaines et Collines (p. 1—140). (Vgl. zu II Bot. C., XLV, S. 56—59.)

847b. **Luisier, A.** Apontamentos sobre a flora da regiao de Setubal (p. 172—174).

847c. **Luisier, A.** Catalogo das plantas vasculares dos arredores de Setubal e da serra d'Arrabida (p. 175—272). Appendice. Lista das plantas colhidas por Tournefort em Setubal e na serra d'Arrabida (p. 272—274).

847d. **Mariz, B. L. de.** Especies distribuidas, 1902 (p. 141—152).

847e. **Mariz, B. L. de.** Nota acerca de um *Anagallis* de Mathosinhos (p. 153—155).

Anagallis linifolia.

b) Makaronesien. B. 848—857.

Vgl. auch B. 284 (Kakao).

848. **Bernegau.** Wirtschaftliches von Madeira, Teneriffa und den Kanarischen Inseln. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 14—15.)

Über Weinbau in Madeira und Teneriffa, Tomatenbau in Teneriffa. Vernichtung von Bananenpflanzungen auf Teneriffa durch Heuschrecken u. a.

849. **Bornmüller, J.** Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Kanarischen Inseln. (Engl. J., 33, 1903, S. 387—492.)

Aufzählung aller auf den Reisen gesammelter Arten mit Angabe vieler Standorte und auch einiger sonstigen Bemerkungen namentlich über eigentümliche Formen.

849a. **Bornmüller, J.** *Senecio Murrayi* Bornm., eine unbeschriebene Art von Ferro, sowie einige floristische Notizen über diese Insel. (Engl. J., XXXIII, 1903, Beibl. No. 72, S. 1—11.) N. A.

Verf. nennt zahlreiche Arten der Insel; auf Ferro beschränkt sind: *Sempervivum ferreum, polypharmicum, hierrense, petrophyes* (*Monanthes*) *muralis* (eine Unterart davon auf La Palma), *Echium hierrense, Statice macroptera, Senecio murrayi* und *Brachypodium arbuscula.*

849c. **Bornmüller, J.** Über zwei für die Flora von Makaronesien neue Arten der Gattung *Umbilicus.* (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 47—49.)

U. gaditanus (Gran Canaria) und *U. intermedius* (Madeira).

850. **Moller, A. F.** Die landwirtschaftliche Produktion des Distriktes Pontu Delgada auf den Azoren. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 276—277.)

850a. **Moller, A.** Die Landwirtschaft im Archipel von Cabo Verde. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 445—447.)

851. **Gidon, F.** Marche de la fouillaison des arbres à feuilles caduques à la Grande-Canarie. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5e série, 5 vol., 1901, Caen, 1902, p. 113—115.)

c) Nordwestafrika. B. 852.

Vgl. auch B. 269 (Kaffeebau), 432 *(Doronicum).*

852. **Guillochon, L.** Les arbres du Nord de l'Afrique. (Journ. Soc. Rég. Hort. Nord France, 1903, p. 144—147.)

852a. **Bernard, A. et Ficheur, E.** Les régions naturelles de l'Algérie. (Ann. de Géogr., 1902, No. 10.) (Ausführlich und lobend besprochen von Th. Fischer in Petermanns geogr. Mitteil., 1903, Literaturber., S. 54—55.)

d) Sahara (und Aegypten). B. 853—857.

Vgl. auch B. 238 (Zuckerrohrbau), 347 (Baumwollbau), 594 *(Nymphaea lotus)*.

853. **Dürkop, E.** Die wirtschafts- und handelsgeographischen Provinzen der Sahara, begründet durch nützliche Pflanzen. (Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Grossherzogl. Herzogl. Sächsischen Gesamtuniversität Jena vorgelegt. Wolfenbüttel, 1902. 56 S., 8°.)

Nach einem Versuch einer Erklärung des Begriffs „Wüste" auf Grund der Nutzanwendung des Landes begrenzt Verf. zunächst die Sahara und geht auf die Niederschlagsverhältnisse und den Pflanzenwuchs im allgemeinen ein. Dann teilt er das Gebiet in folgender Weise ein:

I. Gummiprovinzen: A. Senegambien, B. Länder am Nil, C. Marokkanische Provinz.
a) Amradgummi, b) Sandarakgummi, c) Argun.
II. Halfaprovinzen: A. Marokko, B. Algerien, C. Tunesien, D. Tripolitanien.
III. Dattelprovinzen: A. Algerische Sahara, B. Fessan, C. Tripolitanien, D. Libysche Wüste und Niltal.
IV. Sennaprovinzen: A. Air, B. Nubien.
V. Coloquinten-Siwakprovinz (S.-W. Tibesti, Borku, N.-W. Ennedi, Bodele und Eger).
VI. Bergland der Ahaggar.
VII. Westliche Sahara.
VIII. Wüste östlich des Niltals.
IX. Balanites-Domprovinz (zwischen beiden Gummiprovinzen im Süden der Sahara: erzeugt *Balanites aegyptiaca* und *Hyphaene thebaica)*.

Für alle weiteren Einzelheiten muss die Arbeit selbst eingesehen werden.

854. **Chevallier, L.** Deuxième note de la flore du Sahara. (B. hb. Boiss., 2 ser., t. 3, 1903, p. 669—683, 757—779.) N. A.

Einer Bot. J., XXVIII, 1900, 1. Abt., S. 327f., B. 548, besprochenen Arbeit über die Pflanzenwelt der Sahara lässt Verf. eine zweite folgen, in der er eine selbst unternommene Reise schildert und auf dieser gesammelte Pflanzen in grosser Zahl nennt. Zum Schluss werden die wichtigsten beobachteten Arten beschrieben.

855. **Hochreutiner, B. P. G.** Sur un type spécial de dunes de la bordure Saharienne. (C. R. Ac. Sc. Paris, 1903, p. 403—406.)

856. **Lister, G.** On the Occurrence of *Tristicha alternifolia* Tul in Egypte. (The New Phytologist, II, 1903, p. 15—18, plate I.) (Vgl. Bot. C., 92, 1903, S. 344.)

Einzige Podostemacee aus Ägypten.

857. **Marchesetti, C.** Appunti sulla flora egiziona. (Atti del Museo civ. Storia Naturale, vol. IV, Trieste, 1903, 28 pag., S.-A.)

Floristische Eigentümlichkeiten Ägyptens, von Alexandrien bis oberhalb des ersten Kataraktes, woselbst auf rund 1 Million qkm kaum 1316 Pflanzenarten vorkommen, und unter diesen 135 teils weithin kultiviert, teils subspontan. Die klimatischen Verhältnisse werden erörtert, die Bestände (Ge-

treide-, Flachs-, Baumwollfelder, Zuckerplantagen usw.) hervorgehoben; ferner folgen Verzeichnisse der am häufigsten vorkommenden Arten. Das Vegetationsbild ist durch den vollständigen Mangel von Wald charakterisiert. Strauchvegetation und niedere Bäume umsäumen die Kulturflächen. — Im zweiten Teil werden die Anpassungstypen beschrieben, im grossen ganzen nach Volkens und anderen.

In dem Werke „Ramieh als Winteraufenthalt" (1900) sind *Lotus arabicus* und *Picridium vulgare* zu löschen, dagegen ergänzend anzuführen: *Koussonia uncata, Silene cerastoides, Tamarix arborea, Astragalus annularis, Withania somnifera* und *Aegilops ovata.* Solla.

e) Italien. B. 858—897.

858. **Mougin, P. et Pardé, L.** Voyage en Italie. Notes forestières. (Rev. Eaux Forêts, 42, 1903, p. 561—567, 622—628.)

859. **Rikli, M.** Botanische Reisestudien auf einer Frühlingsfahrt durch Korsika. Mit 29 Landschafts- und Vegetationsbildern, grösstenteils nach photographischen Aufnahmen von Dr. G. Senn in Basel. (Zürich, 1903, 140 S., 8°.)

Nach einleitenden Abschnitten: 1. topograph. Aufbau und Küstengliederung, 2. Landschaftsbilder, 3. Geologie, folgt eine den Hauptteil des Buches einnehmende Schilderung der Pflanzenwelt.

Als allgemeine Züge der Pflanzenwelt Korsikas werden zunächst hervorgehoben:

1. Massenhaftigkeit vieler Arten, die fast reine Bestände in ausgedehnten, zusammenhängenden Flächen bilden, wie dies in Mitteleuropa fast nirgends auftritt. So bildet in Buschwäldern *Cistus monspeliensis* oft auf steinigem, flachgründigem, magerem Boden grosse, fast reine Bestände (*Cistus*-Macchien). Bei Propriano kommen ausgedehnte Myrtenbestände, am Golf von Porto in tiefgründiger feuchter Lage Bestände des Erdbeerbaumes *(Arbutus unedo)* vor. Auf der Felsenheide ist *Asphodelus microcarpus* weit vorherrschend (Asphodillfluren), dort und am Meeresstrand auch *Matthiola tricuspidata.* Selbst *Sisymbrium officinale* bedeckt auf einem Hügel viele qkm fast allein. Im vorderen Teil des Fangotals ist *Alyssum corsicum,* eine durchaus endemische Art, förmlich bestandbildend. Noch andere Arten treten ähnlich stellenweise massenhaft auf. Dass dennoch die Pflanzenwelt artenreich ist, erklärt sich durch
2. Kurzlebigkeit vieler Arten (z. B. *Hedysarum capitatum* und *Pinardia coronaria).*
3. Ausbildung von Lokalfloren (gezeigt am Kalkgebiet von Bonifacio).

Die Pflanzenwelt der gesamten korsischen Niederungen (ausser Flüssen und Sümpfen) zeigt xerophiles Gepräge und zwar:

1. Mächtige Pfahlwurzeln und lange unterirdische Kriechtriebe.
2. Weite Verbreitung von Knollen- und Zwiebelpflanzen.
3. Sukkulenz.
4. Kugelbüsche.
5. Sklerophyllie.
6. Trichophyllie.
7. Intensives Aroma.
8. Bestimmte Blattstellungen.
9. Kurze Vegetationsperiode und Kurzlebigkeit.
10. Sicherung der Keimung.

Dann bespricht Verf. auf mehr als der Hälfte des Buches die regionale Gliederung, wobei er als Hauptgruppen unterscheidet:

I. Mediterrane oder Kulturregion (Zurücktreten der Kulturen gegenüber den Naturbeständen).
   1. Macchien oder Maquis.
   2. Felsenheiden.
   3. Strandbestände (Eualiden, Flugsand, Salzwiesen, Teiche, Strandheiden, Strandfelsen).
   4. Kulturen (Getreide, Rebe, Cedratbaum, Maulbeerbaum, Tabak, Kürbisse u. a. Fremdlinge; darin auch Feige, Zypresse, Pinie, Agave).

II. Bergregion.
   1. Gebirgswälder:
      a) Nadelwälder (bestandbildend: *Pinus pinaster* und *P. laricio*).
      b) Laubwälder.
   2. Gestrüppe (besonders aus *Alnus suaveolens*, *Berberis aetnensis* und *Juniperus nana*).

III. Alpine Region (Felsenpflanzen, Geröllpflanzen, Kies- und Sandpflanzen, Pozzi [Moorwiesen]).

Von Laubbäumen ist die Buche besonders bezeichnend und erscheint geradezu als Feuchtigkeitszeiger. Von ihren dortigen Begleitern sind die wichtigsten mitteleuropäische Arten wie *Aspidium filix mas*, *Athyrium filix femina*, *Cystopteris fragilis*, *Luzula forsteri*, *nivea*, *Cardamine hirsuta*, *Viola silv.*, *Sambucus ebulus*, *Sanicula eur.*, *Allium urs.*, *Cephalanthera rubra*, *Ranunculus ficaria*, *Barbarea vulg.*, *Draba muralis*, *Erophila verna*, *Ilex aqu.*, *Saxifraga rotundifol.*, *Daphne laureola*, *Asperula od.*, *Mercurialis perenn.*, *Atropa belladonna*, *Veronica*) montana*.

Es werden vertreten *Helleborus foetidus* durch *H. lividus* und *Cyclamen europaeum* durch *C. repandum*. Arten der Macchien treten selten in die Buchenwälder ein, dagegen wohl folgende in Mitteleuropa dort fehlende Arten: *Arenaria balearica*, *Allium pendulinum*, *Cynaglossum dioscoridis*, *Conopodium denudatum*, *Cynosurus elegans*.

Neben der Buche treten von Bäumen besonders auf: *Abies pectinata*, *Larix europaea*, *Ilex aquifolium*, *Betula verrucosa* und *Alnus cordata*.

Von den Abbildungen stellen mehrere bezeichnende Bestände, andere Einzelarten dar.

860. **Donati, F.** Les châtaigneraies de la Corse. (Rev. Eaux Forêts, 42, 1903, p. 228—231.)

861. **Coste, H.** Herborisations autour de la ville d'Ajaccio. (B. S. B. France, 48, 1901, Session extraordinaire en Corse Mai—Juin, 1901, p. CIII à CVII.)

Enthält:

1. Plantes du Cours Grandval: leux vagues, décombres, bords des routes, talus.
2. Plantes du littoral, depuis le Cours Grandval juqus'au cimetière, par la Batterie et la Chapelle des Grecs.
3. Plantes de la plage, depuis la gare d'Ajaccio jusqu'à l'embouchure de la Gravona.

---

*) Ausser dieser sind nur wenige der genannten sehr bezeichnend für solche Bestände in Mitteleuropa. Höck.

861a. **Coste, H.** Rapport sur l'herborisation du 22 mai à la montagne de Pozzo di Borgo. (Eb., p. CVIII—CXIII.)

861b. **Coste, H.** Plantes récoltées au portale Sagone, le 26 mai. (Eb., p. CXIII—CXIV.)

861c. **Coste, H.** Plantes récoltées aux environs de Vico, les 26 et 27 mai. (Eb., p. CXXV.)

861d. **Coste, H.** Plantes récoltées le 27 mai. (Eb., p. CXV.)

Enthält:

1. Dans la forêt d'Aïtone.
2. Entre Aïtone et Vico, au retour.

861e. **Coste, H.** Plantes récoltées le 29 mai. (Eb., p. CXV—CXVI).

Enthält:

1. A l'embouchure du Liamone.
2. Entre Sagone et Ajaccio.

861f. **Coste, H.** Herborisations de M. l'abbé J. Soulic en Corse, du 24 juillet au 10 août. (Eb., p. CXVI—CXXIV.)

861g. **Lutz, L.** Rapports sur diverses herborisations de la société au Cours de la session de Corse. (B. S. B. France, 48, 1901, Session extraordinaire en Corse, mai—juin, 1901, p. CXXIV—CXLIII.)

861h. **Roux, X.** Herborisations faites en dehors de la session. (Eb., p. CXLIII—CXLV.)

861i. **Maire, R.** Contributions à l'étude de la Flore de la Corse. (Eb., p. CXLVI—CXLVIII.)

861k. **Lutz, L.** Nouvelles additions à la Flore de la Corse. (Eb., p. CXLVIII—CL.)

861l. **Gerber, C.** Rapport sur la visite faite par la société botanique de France au jardin botanique des padule. (Eb., p. CCXLVIII.)

861m. **Gerber, C.** Rapport sur la visite par la société botanique de France à l'etablissement horticole de la Carrosaccia. (Eb., p. CCXLIX—CCLVI.)

862. **Rouy, G.** Sur quelques plantes de Corse. (Rev. de Bot. Syst. et de Géogr. Bot., XII, 1903, p. 131—141.)

Behandelt nach Bot. C., 95, S. 137: *Pastinaca lucida*, *Bupleurum aristatum*, *Carduus sardous*, *Euphrasia salisburgensis*, *Trisetum bournoufii*, *Poa bulbisii*, *Brassica nivea*, *Potentilla frigida*, *Bupleurum filicaule*, *Aposeris foetida* u. a.

863. **Léveillé.** Oenothéracées de Corse. (Bull. Acad. Intern. de Géogr. Botan., XII, 1903, p. 17—18.)

Behandelt nach Bot. C., XCII, 1903, S. 429: *Epilobium japonicum*, *spicatum*, *hirsutum*, *palustre*, *cephalostigma*, *rouyanum*, *nervosum*, *calycinum*, *laeteum*, *minutiflorum*, *wallichianum*, *Circaea quadrisulcata*, *Jussiaca japonica*, *phillippiana*, *faurei*, *parmentieri*.

864. **Belli, S.** Addenda ad floram Sardoam. (B. S. Bot. It., 1903, p. 225 bis 226.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Pilze. Solla.

865. **Wittmack, L.** Ostertage an der Riviera. (G. Fl., 52, 1903, S. 188 bis 190, 226—234, 264—269.)

Besonders hervorzuheben ist der Teil über „die Vegetation der Riviera, sonst und jetzt".

866. **Mayer, C. J.** An der Riviera di Ponente. (D. b. M., 21, 1903, S. 137—141, 175—182.)

Enthält zahlreiche Pflanzenaufzeichnungen.

867. **Cobol, N.** Alpi Giulie. (Trieste, 1903, 8vo, 62 S.)

In dieser allgemeinen Darstellung der Julischen Alpen sind S. 48—58 die Vegetationsverhältnisse dieser Gebirgskette kurz wiedergegeben. Dabei wird das Gebiet nach der alpinen, subalpinen und montanen Flora berücksichtigt; einzelne typische Beispiele (Triglav, Jalonz, Canin, Kern etc.) werden hervorgehoben. Im Anschlusse daran, die Flora des Karstes bis zur Litoralzone herab. Über die Wanderungen der *Silene acaulis*, der *Saxifraga sedoides*, *S. muscoides* etc. wird näher berichtet, im ganzen wird aber nur Bekanntes übersichtlich vorgebracht. Solla.

867a. **Ponzo, A.** La florula dei dintorni di Alcamo. II. (B. S. Bot. It., 1903, p. 318—330.)

Die zweite Note bringt weitere 155 Arten, von denen einige mit Bemerkungen über deren Verbreitungskreis, einige andere mit morphologischen Anmerkungen versehen sind.

Darunter: *Nephrodium rigidum* Desv. *β. pallidum* (Bory), auf den verschiedensten Bodenarten. *Equisetum ramosissimum* Desf., auf Kalk- und Kieselboden, ist in Sizilien weit verbreiteter als man bisher annahm. *Vicia atropurpurea* Desf. fa. *hirsuta*, in allen Organen grau-rauhhaarige *Athamantha sicula* L., kommt hier bei 300 m ca. vor, während die Art sonst auf Bergen vorkommt. *Erodium romanum* Willd. erscheint in drei Formen, die nach den Standorten: auf Feldern und an Strassenrändern, auf felsigen Weiden, an feuchten grasreichen Stellen, abändern. *Lonas inodora* Grtn. wächst auf Sandboden, in der Nähe der Küste. Solla.

868. **Besse, M. et Vaccari, L.** Excursion botanico-minéralogique faite dans les vallées de Saint-Marcel et de Cogne (Val d'Aoste) les 7, 8 et 9 août 1902. (Bulletin de la Murithienne, XXXII, 1903, p. 86—108.)

Bericht über den Ausflug mit Aufzählung vieler dabei beobachteter Pflanzenarten.

Vgl. Bot. C., 95, S. 441.

868a. **Besse, M. et Bernard, G. S.** Notes floristiques sur quelques plantes du Valais et de la Vallée d'Aoste. (Eb., p. 173—189.) N. A.

Bes. eingehend werden *Hieracium*-Arten behandelt; doch werden am Schluss auch einige Standorte für Arten anderer Gattungen aufgezählt. Sicher für das Gebiet erwiesen ist die bis dahin zweifelhafte *Melica uniflora*, die in einem Kastanienwald beobachtet wurde (vgl. auch Bot. C., 95, S. 524).

869. **Vaccari, L.** *L'Achillea Graia* nella Valle d'Aosta. (B. S. Bot. It., 1903, p. 250—251.)

Verf. zählt weitere Standorte — im ganzen sind ihrer bis jetzt 6 bekannt — auf, an welchen *Achillea graia* Bey., stets in Begleitung der Elternformen *A. nana* und *A. Morisiana* Rchb. f., auf ziemlich eingeengten Bezirken gefunden wurde. Die Standorte liegen alle im Aosta-Tale, hauptsächlich in Val di Cogne. Solla.

*869a. **Vaccari, L.** Alcune forme interessanti di Saxifraghe della valle d'Aosta. (B. S. Bot. It., 1903, p. 66—72.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Systematik. Solla.

869b. **Wilczek, E., Vaccari, L. et Maillefer, A.** Sur les principales trouvailles faites en 1903 dans la Vallée d'Aoste. (B. S. Bot. It., 1903, p. 242 bis 245.)

Neu u. a. für das Aosta-Tal sind: *Pimpinella nigra* Willd., *Achillea dentifera* DC., *Telephium imperati* L.; auf den graiischen Alpen neu: *Koeleria brevi-*

folia Reut., in dem penninischen Gebirgszuge: *Arena Parlatorei* Woods und *Alsine Villarsii* M. et K.

Die *Equisetum*, im Gebiete stark vertreten, zeigen sich mit mehreren, recht interessanten Formen; ein Studium derselben wäre recht dankbar.

Sehr selten und dem Verschwinden nahe ist *Alyssum Thomasianum* Gay.

Solla.

870. **Béguinot, A.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei, I. (B. S. Bot. It., 1903, p. 160—172.)

In Vorbereitung einer pflanzengeographischen Monographie der Euganeischen Hügel veröffentlicht Verf. lose Mitteilungen kritischer Natur, welche die floristischen Einheiten der interessanten und seltenen Arten im Gebiete vorführen sollen.

In der vorliegenden ersten Mitteilung sind u. a. besprochen: *Asplenium fontanum* Bernh. subsp. *foresiacum* Chrst. var. *italicum* Chrt. Diese Pflanze war als *A. lanceolatum* Hos. von Biggozzers auf dem Berge Pendice gesammelt und von Späteren wiederholt worden, während *A. lanceolatum* auf den ligurischen Apennin beschränkt bleibt. *A. fontanum* gedeiht auf Kalkboden; seine var. *italicum* Chot., ein Xerophyten-typus, ist dicht strauchig und niederliegend.

Luzula pilosa Willd. und *L. Forsteri* DC. kommen beide im Gebiete vor, die erster Art im Laubwalde, die zweite zwischen Gesträuch. Doch haben sich, an der Grenze beider Arten auch Hybriden entwickelt, die bald den Charakter der einen, bald den der zweiten ausgesprochener an sich tragen.

Helleborus odorus Kit. ist eine in den Wäldern des Gebietes weit verbreitete, aber nirgends häufige Art. Von ihr sind keine Zwischenformen gefunden worden. Diese Art nimmt in Italien geographisch eine zentrale Verbreitung an.

Spergularia rubra (L.) Pers. kommt in drei spezifische Formen, nämlich als *S. campestris* Asch. auf Sandboden, *S. Dillenii* Leb. auf salzdurchtränktem Boden, *S. marginata* Kit. bei den Thermen (Abano) vor.

Papaver rhoeas L. zeigt sich gleichfalls in folgenden Formen: *P. rhoeas, L. genuinum* (Rouy et Fouc.) auf Kalk, *P. intermedium* Beck auf Kieselsandstein, *P. strigosum* Brenn. bei Mouselin, Abano etc.

Trifolium agrarium Poll., gleichfalls in 3 Varietäten, ist als *T. Schreberi* Jord. ein Xerophyt der dürren Stätten auf Kalkboden, und mit der var. *pratense* Prsp. auf Kieselboden und Trachyt vertreten.

Solla.

870a. **Béguinot, A.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei, II. (B. S. Bot. It., 1903, p. 212—224.)

Der zweite Beitrag (vgl. Ref. No. G. 17) ist nur den kritischen *Galium*-Arten des Gebietes gewidmet, er war beim Erscheinen von Rouys Flor Franç., Bd. VIII bereits fertig, so dass einige Verschiedenheiten von diesem Autor nur angedeutet werden.

G. pedemontanum (Bell.) All. wurde von Bellardi als unbewehrt oder auch mit Stacheln an den Stengeln beschrieben, nach Exemplaren, die selbst auf demselben Standorte nebeneinander vorkommen. Kerner unterscheidet dagegen (1870) die beiden Formen und bezeichnet die stachelige als *G. retrorsum*, welche von Strobl als Synonym mit *G. reflexum* (1883) angesehen wird. In Sizilien kommen jedoch drei bestimmte Formen vor. Endgültig gliedert Verf. *G. pedemontanum* All. (sens lat.) in:

1. *G. procumbens* Asch.,
2. *G. reflexum* Prsl.,
3. *G. retrorsum* DC.,

von welchen nur die dritte Form in den euganeischen Hügeln vertreten ist Auch sind niemals Übergangsformen, in diesem Gebiete, beobachtet worden

G. aristatum C. kenzeichnet den Kieselboden.

G. lucidum All. ist gleichfalls eine komplexe Art, von welcher zwei „Fragmente", *G. Gerardi* Vill. und *G. corrudaefolium* Vill. zu trennen wären. Von diesen findet sich *G. Gerardi* im Gebiete, und zwar auf Kalkboden (wenn auch nicht ausschliesslich) vor.

G. palustre L. (sens. lat.) zerfällt in:

1. *G. palustre* L. (sens. strict.),
2. *G. elongatum* Prsl.,
3. *G. constrictum* Chaub.

Alle drei sind, obwohl geographisch verschieden verbreitet, im Gebiete vertreten. *G. palustre* gilt zunächst als typisch nordische „Art", während die beiden anderen südlich vorkommen: *G. elongatum* vertritt, südlich von dem unteren Teile Toskanas und von Latium, die erstgenannte Art; *G. constrictum* durchdringt mit seinem Gebiete das südliche Grenzgebiet des *G. palustre* und einen Teil auch desjenigen von *G. elongatum*.

Überdies werden noch 9 im Gebiete vorkommende *Galium*-Arten genannt. Solla.

870 b. **Béguinot, A.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei, III. (B. S. Bot. It., 1903, p. 252—263.)

Weiters werden folgende polymorphe Arten berücksichtigt: *Capsella bursa pastoris* Much., welche zunächst in einer gleichnamigen Form (sens. str.), und auch diese mit 4 heterometren, hauptsächlich Jahreszeit-Abänderungen (vgl. Borbàs, 1901), auftritt, dann als *C. rubella* Reut. — auch diese in den beiden Abänderungen: *genuina* und *cuneata* — endlich in einem Bastard *C. gracilis* Gren., der meistens mit dem Typus, bei Abano, Bostia etc. und in Padua selbst vorkommt.

Draba verna L. tritt in fünf Unterarten (nach Rouy et Foucaud) auf, darunter die vorzeitig blühende *D. praecox* (Stev.) und *D. glabrescens* (Jord.), welche nur einfache Haare besitzt.

Sagina apetala L. zeigt sich im ganzen Gebiete unter zwei Individualitäten, welche nicht als Variationen aufzufassen sind:

1. *typica* und
2. *S. ciliata* Fr. (= *S. patula* Jord.).

Desgleichen *Arenaria serpyllifolia* L., von welchen die Individualität:

1. *Typica* auf Kalk und Trachyt der euganeischen Hügel, niemals aber in Padua vorkommt, und
2. *A. leptoclados* (Rchb.) Guss., welche mehr den xerophilen Standorten eigen ist.

Medicago rigidula Desr. kommt als *M. Timeroyi* Jord. auf Kalk, als *M. agrestis* Ten. auf Kieselboden vor; letztere liebt überhaupt die wärmeren Orte und dürfte ein beachtenswertes thermophiles Element sein. *M. cinerascens* Jord., in Italien nicht häufig, ist im Gebiete sehr selten.

Myosotis palustris Lam., kommt als *M. strigulosa* Rchb. mit stets anliegenden Stengelhaaren vor, und als *M. caespitosa* Schlg., welche ausschliesslich die Hügelregion im Gebiete bewohnt. Von *M. arvensis* Lam. unterscheidet

man drei deutliche Individualitäten: *M. collina* Hoffm., vorzeitig blühend, eine Art wärmerer Gebiete und trockener Standorte; *M. intermedia* Lk., spät blühend, nähert sich kleinblütigen Formen der *M. silvatica*, mit welcher die Art zu vereinigen ist; *M. stricta* Lk., im Gebiete fehlend, im Venetianischen hin und wieder vorkommend, ist in Italien selten und wurde mit *M. collina* mehrfach verwechselt.

Lamium galeobdolon Crtz., kommt nur als Unität *montanum* (Pers.) im Gebiete vor; in Zentral-Italien findet sich eine var. *apenninum* Bég., welche jene ersetzt.

Teucrium siculum Guss. tritt in der Form *euganeum* auf, welche Visiani (1836), als eigene Art beschrieben hatte. Solla.

870c. **Béguinot, A.** *Galium margaritaceum* Ker., ed il suo diritto di cittadinanza in Italia. (B. S. Bot. It., 1903, p. 89—95.)

Bereits 1873 hatte Venzo im oberen Cadore *Galium margaritaceum* Ker. gesammelt (obgleich er die Pflanze *G. margaritaceum* benennt), wie die im Herb. Saccardo liegenden Exemplare beweisen. 1879 wurde die Pflanze auf dem Antelao gesammelt, und die schon 1856 von Pirona am M. Premaggiore (im Friaulischen) gesammelte und als *G. helveticum* Weiz. bestimmte Pflanze (Herb. Padua) ist ebenfalls *G. margaritaceum* Ker.

Das Kompendium von Cesati, Passerini und Gibelli gibt die Pflanze als zweifelhaftes Synonym einer Varietät von *G. pusillum* L.; (Tanfani in Parl. Flor ital., VII) hält sie für Synonym von *G. baldense*, eine Var. des *G. silvestre*). Verf. stützt sich auf Komers Angaben (1870) und auf die Exsiccata und hält an dem Artrecht der Pflanze fest (Flor. Analit.), findet aber, dass dieselbe auf dolomitischem Boden beschränkt bleibe.

Im Anschlusse daran erörtert er die Verteilung noch anderer *Galium*-Arten in Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung des Bodens.

Solla.

871. **Sommier, S.** La flora dell'arcipelago toscano, II. (N. G. B. I., X, p. 183—200.)

Die neuen Beiträge zur Flora des toskanischen Inselgebietes sind hauptsächlich auf die Erforschungen und Sammlungen gegründet, welche der Marq. Doria seit 1898 auf den verschiedenen Inseln gemacht hat und im Herb. Camillae Doriae niedergelegt sind. Auch von anderen sind einige Beiträge geliefert worden.

In einer einleitenden Übersicht stellt Verf. nach einander alle die Arten zusammen, welche für einzelne Inseln neu sind, und äussert darüber einige Bemerkungen, welche auch seine früheren Angaben mitunter berichtigen.

So sind u. a. als neu für das Gebiet anzusehen: *Carduus nutans* L., *Rumex acetosa* L. und *Stupa juncea* L., alle drei auf dem Monte Argentaro; *Medicago turbinata* W. var. *olivaeformis* (Guss.), auf der Insel Giglio; auf dieser auch das seltene *Trifolium spumosum* L., *Carex Grioletii* Roem. und *Chrysurus paradoxus* Somm. — Auf Capraia wurde *Ranunculus velutinus* Ten. gesammelt, und Verf. hält nun mit dieser Art übereinstimmend die Pflanze, welche er in unvollständigem Zustand gesammelt und zweifelhaft als *R. lanuginosus* mitgeteilt hatte. — Ebenso ist die Angabe *Verbascum Boerhavii* von Monte Christo durch *V. conocarpum* Mor. zu ersetzen.

Die eigentliche Abhandlung bringt die tabellarische Übersicht über die Verbreitung der einzelnen Arten auf den Inseln. Im ganzen sind 1411 Ge-

fässpflanzen genannt; von diesen sind 27 Pteridophyten (26 ♃ und 1 ☉), 308 Monokotylen (4 Holzpflanzen; 225 ♃, 79 ☉ und ☉), die übrigen Dikotylen und Gymnospermen (157 Holzpflanzen, 351 ♃, 568 ☉ und ☉). — Ferner sind 247 Bryophyten (darunter 64 Lebermoosarten) angeführt. Solla.

872. **Del Testa, A.** Nuova contribuzione alla flora della Romagna. (N. G. B. I., X, p. 234—265.)

Das hier ins Auge gefasste Gebiet der Romagna begreift die Provinzen von Forti, Ravenna, Imola, die Rep. San Marino, das Territorium von Florenz und Anezzo und einen Teil der Provinz Pesaro. Es ist zum grössten Teil ($^5/_7$) bergig, im übrigen Flachland; die Berge erreichen 1200—1411 m Höhe; der Boden ist hauptsächlich tertiär, vorherrschend Kalk, wiewohl auch Sand und Ton und selbst Tuffbildungen nicht fehlen; bekannt ist der Reichtum an Schwefel und die Ausdehnung des Gipses (im Saviotale), Hutweiden sind sehr ausgedehnt, doch blühen auch mannigfaltige Kulturen (Getreidearten, Hanf, Zuckerrüben, Weinstock).

Verf. gibt ein Verzeichnis der von ihm und teilweise auch von dem verstorbenen Matteini (Rimini), gesammelten Arten, die für das Gebiet, bei früheren Forschern (Battarra, Caldesi u. a.) nicht angegeben worden waren, und überdies auch neue Standorte zu den früheren Angaben. Dadurch wird die Romagna um 118 neue Arten bereichert. — Neben den Gefässpflanzen werden auch Bryophyten berücksichtigt, und zwar nach eigenen Sammlungen und nach dem Herbare von Caldesi (Bologna). Von diesen sind im ganzen 91 erwähnt. Die Zahl aller bisher für die Romagna bekannt gemachten Pflanzenarten beträgt darnach 1324.

Hin und wieder sind auch teratologische Vorkommnisse genannt, so: *Papaver rhoeas* L. mit 3 + 3 Blumenblättern, alle von gleicher Farbe; *Viola odorata* L., Kelch- und Blumenblätter unter sich gleich, alle grün und mit gefranstem Rande; statt des Androzeums zahlreiche gleichgeformte kelchähnliche Blättchen. *Lychnis flos cuculi* L. mit petaloiden Pollenblättern. *Ononis spinosa* L. weissblühend. *Campanula medium* L., mit gefüllten, neben einfachen, Blüten, von elliptischem Querschnitte. Alle Anomalien wurden bei Cesena gesammelt.

Von besonderen Vorkommnissen seien erwähnt u. a.: *Melilotus macrorrhizus* Prs., im Flussbett des Savio; *Trifolium supinum* Savi, auf Wiesen am Monte bei Cesena; *Dianthus Bocconii* Guss., auf Hügeln und auf den Feldern bei Cesena; *Statice virgata* W., in den Salinen von Cervia; *Daphne alpina* L., am Fumaiolo. — *Rhynchostegium striatulum* (Sprc.) D. Not., bei Rinimi; *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur., sehr verbreitet; *Orthotrichum affine* Schrd. var. *neglectum* Vent., Apennin bei Fiorenzuola; *Bryum Schleicheri* Schwgr., am Fumaiolo; *Funaria microstoma* Br. eur., bei Faenza; *Trichostomum mutabile* Brch., Wälder von Roversano; *Tortula papillosa* Wils., bei Faenza; *T. vinealis* (Brid.) Sprc. bei Cesena; *Pottia truncata* (L.) Br. eur., bei Faenza und Cesena. Solla.

873. **Pampanini, R.** Erborizzazioni primaverili ed estive nelVeneto (1903). (N. G. B. I., X, p. 576—581.)

Zunächst werden 75 unter den minder häufigen Gefässpflanzenarten angeführt, welche Verf. im Frühjahr und Sommer teils bei Vittorio (Truiso), teils auf den Inseln vor Venedig gesammelt hat, darunter: *Pinus montana* Mill., auf Monte Pizzoc; *Briza minor* L., bei Vittorio, Kulturflüchtling; *Lilium carniolicum* Bernh., Wiesen auf dem Berge di Lago, ziemlich häufig; *Orchis*

morio L. fa. *variegata* Pampan., violblaues Perigon mit weisser Honiglippe; *O. ustulatus* × *tridentatus* Kern., auf Mondragon-Hügel; *Leontopodium alpinum* L. fa. *dentata* Pampan., die Hüllblätter sind in der oberen Hälfte gezähnt; auf Col Vicentin, Südseite.

Ferner führt Verf. an, bei nachbenannten Arten weisse Blüten beobachtet zu haben: *Scilla bifolia* L., *Orchis morio* L., *O. militaris* L., *Lychnis flos cuculi* L., *Silene gallica* L., *Ranunculus bulbosus* L., *Cytisus purpureus* Scop.

Zuletzt sind noch einige teratologische Fälle beschrieben; darunter: *Hordeum murinum* L., unteres Ährchen zur Ähre, mit sterilen und reduzierten Blüten, umgewandelt; auch mit gegabeltem Halme und zwei Ährchen, wovon das eine steril.

Hemerocallis fulva L., kultiviert bei Vittorio, mit $P_2+{}_3A_2+{}_3G_3$.

Asphodiline liburnica Rch., kultiviert bei Vittorio; Kapsel pentamer.

Corylus avellana L., mit schildförmigen Blättern.

Gentiana acaulis L. β *Kochiana* Perr. et Song., mit tetrameren Blüten.

G. verna L.; 1. zweiblütig auf einem Stengel; 2. Blüten ohne Gynäzeum; 3. Blüten: $K_7C_8A_7G_2$; alle drei Missbildungen auf dem M. Pizzoc.

Plantago coronopus L., gegabelter Blütenstand. Solla.

874. **Sommier, S.** Aggiunte alla flora del Monte Argentaro e nuove Stazioni della Carex Grioletii. (B. S. Bot. It., 1903, p. 232—236.)

Auf einem dreitägigen Ausfluge, Ende Mai, nach dem M. Argentaro (Toskana) wurden weitere 36 für das Gebiet neue Pflanzen gesammelt, worunter: *Valerianella truncata* Btck., *Euphorbia cuneifolia* Guss., *Serapias longipetala* Poll., *Cladium mariscus* R. Br. und *Erianthus ravennae* P. B. für das toskanische Archipel überhaupt neu sind. An zwei sehr getrennten Standorten, an beiden aber noch urwüchsig, wurde *Carex Grioletii* Röm. in Schk. gesammelt. — *Bromus maximus* Dsf. wuchs mit 14 anderen Arten auf der kleinen Insel Argentarola, für welche die Zahl der bis jetzt von ihr bekannten Phanerogamenarten auf 26 angegeben wird. Vorwiegend sind: *Crithmum maritimum*, *Daucus Gingidium*, *Euphorbia dendroides*, *Dactylis glomerata*; das früher von dort angegebene *Pancratium maritimum* ist mit *Narcissus tazzetta* richtig zu stellen. Auf derselben Insel fand sich auch eine üppige fleischige Form des *Picridium vulgare*, welche Verf. als fa. *halophilum* bezeichnen würde.

Auf der nahen Klippe Scogliorosso 13 Arten; darunter *Anthyllis barba Jovis* L., *Lonicera implexa* Ait., *Crepis leontodontoides* All., *Smilax aspera* L., *Briza maxima* L. und *Juniperus phoenicea* L. Solla.

874 a. **Sommier, S.** Nuove aggiunte alla florula di Giannutri. (B. S. B. It., 1903, p. 228—232.)

Die Insel Giannutri im toskanischen Archipel war bisher ungenügend erforscht. Ein dreitägiger Aufenthalt, Mitte Mai, auf derselben ergab 89 neue Funde, die im vorliegenden aufgezählt werden; darunter: *Fumaria agraria* Lag., *Valerianella olitoria* Poll., *Galium minutulum* Jord., *Geropogon glaber* L. und *Serrafalcus macrostachys* Parl. var. *lanuginosus* (Poir.). Die Zahl der für die Insel bis jetzt bekannten Arten beträgt 280, und dürfte kaum stark vermehrt werden. Diese Pflanzenarmut erklärt sich aus dem Mangel an Wasser und aus dem Mangel an Bodenerhebungen, ferner daraus, dass der Boden der Insel noch sehr wenig der Kultur abgewonnen wurde. Die Papilionaceen, im Archipel sonst reichlich vertreten, nehmen auf G. erst die dritte Stelle ein; *Trifolium* ist nur durch zwei Arten vertreten; ebenso sind von den Scrophulariaceen

nur zwei Arten auf der Insel. Relativ am meisten finden sich die Compositen, die Gräser, dann noch die Rubiaceen und die Borragineen daselbst vor.

Solla.

875. **Cozzi, C.** I fiori della Cà di biss e suc adiacenze. (Atti d. Soc. italiana e del Museo civico in Milano, vol. XL, p. 19—26.)

Aufzählung einer Zenturie von Samenpflanzen, welche am Tessin, in der Nähe von Abbiategrasso (Lombardie), in den Auen vorkommen. Das Gehölz wird hauptsächlich von *Pinus silvestris*, *Juniperus communis*, *Corylus avellana*, *Rubus sp.*, *Rosa* sp. gebildet; auch kommen *Ailanthus glandulosa*, *Populus argentea* und *Salix incana* darunter vor.

Dagegen vermisst daselbst Verf. u. a. Angaben in der Flora von Nocca et Balbis, *Cucubalus otites*, *Euphrasia latifolia*, *Lampsana pusilla*, *Cochlearia officinalis*. Solla.

876. **Ardissone, F.** Catalogo delle piante vascolari del Monte Baro. (Rend. Milano, XXXVI, p. 568.)

Kurze Angabe über die in den „Memorie" des Institutes publizierte Abhandlung: Verzeichnis der Gefässpflanzen vom Monte Baro. — Der Berg, im Lombardischen, ist kleiner und niedriger als der Monte Generoso, besitzt aber doch 665 Pflanzenarten, d. h. 44 mehr als Penzig für den M. Generosa angibt. Mehrere Angaben von M. Baro finden sich schon in Comollis Flora; auch bei Parlatore und Artaria findet die Flora des Berges Erwähnung.

Solla.

877. **Raggi, L.** Materiali per una flora emiliana. Ia. Contribuzione. (Mlp., XVII, p. 373—388.)

Ein kurzer Überblick über die oro-hydrographische Gliederung der „Romagna" (eines Teiles des ehemaligen Kirchenstaates: Forti, Ravenna, S. Marino und einen Teil der benachbarten Provinzen umfassend), kleine Abrisse aus den Pflanzenbeständen: Pinienhain, Sumpfvegetation, Reisfelder, Strandlinie, und die namhafte Vorführung von etwa 20 Pflanzenarten, auf botanischen Ausflügen bis oberhalb Sarsina gesammelt, bilden eine Einleitung zu der eigentlichen Abhandlung. Letztere bringt 388 volkstümliche Ausdrücke, zu welchen die entsprechenden lateinischen Pflanzennamen hinzugefügt sind. Solla.

878. **Ferraris, T.** Florula crescentinese e delle colline del Monferrato. II. (N. G. B. I., X, p. 531—540.)

Weitere 146 Gefässpflanzenarten, hauptsächlich aus der Frühlingsflora, die für die bezeichneten Gebiete Piemonts neu oder selten sind. Dazu noch einige Standortsergänzungen zu wenigen, in dem 1. Beitrage (vgl. Bot. J., XXVIII, p. 338) angeführten Arten. Mehrere Arten des vorliegenden Verzeichnisses, selbst als sehr gemein angeführte, werden hier zum ersten Male für jenen Landstrich erwähnt.

U. a. seien hervorgehoben: *Anacharis canadensis* (Mchx.) Planch., hin und wieder in Wassergräben um Crescentius. *Anthoxanthum odoratum* L., *Alopecurus agrestis* L., *Dactylis glomerata* L., *Carex verna* (Chx.) Vill. treten sehr häufig, namentlich am Po, auf; *Tulipa silvestris* L. ist auf Feldern und in den Wäldern (Montechiaro d'Asti) sehr häufig; *T. oculus solis* St. Am. *γ praecox* (Ten.) Fior. et Paol., bei Montiglio an einer Stelle sehr gemein, dürfte verwildert sein. Dasselbe liesse sich von der daselbst vorkommenden *Lunaria annua* L. bemerken. Solla.

879. **Cortesi, F.** La Serapias occultata nella flora romana. (Annali di Botanica, I, Roma, 1903, p. 105.)

In den sandigen Ebenen am Strande von Maccarex und Fiumicino (Tibermündung) sammelte Verf. oft Exemplare von *Serapias occultata* Gray (*S. parviflora* Parl.), welche bisher von Toskana, Süditalien und den grossen Inseln bekannt waren. Solla.

880. **Barsali, E.** Una breve escursione al Monte Argentario. (B. S. B. It., 1903, p. 149—152.)

Führt nur Moose an; vgl. das Ref. in dem Abschnitte für die Bryophyten. Solla.

881. **Goiran, A.** Le rose del Veronese, I. (B. S. Bot. It., 1903, p. 96 bis 103.)

Ein Verzeichnis von 21 *Rosa*-Arten, aus dem Gebiete von Verona, jedoch mit ungleicher Behandlung ihrer Varietäten und Formen sowie ihres Vorkommens.

Von *R. arvensis* Hds., welche etwas eingehender besprochen wird, ist auch eine Form genannt, deren Früchte spärlich mit Borsten versehen sind; sie kommt auf den Hügeln gegen Valpantena zu vor. — Hin und wieder treten im Gebiete Formen von *R. canina* L. mit ausnahmsweise hervorragenden Griffeln auf, welche fälschlich für *R. stylosa* Dav. angesehen worden waren. — Bei Avesa finden sich Exemplare von *R. Pouzini* Tratt. vor, welche durch die Blätter und durch Eigenheiten in der Fruchtbildung von dem Typus abweichen.

Zum Schlusse sind einige, in den Gärten seit jeher kultivierte Rosenarten genannt. Solla.

882. **Casali, C.** Specie nuove per la flora del Reggiano. (B. S. Bot. It., 1903, S. 73—75.)

Neue Beiträge für die Flora von Reggio (Emilia), 39 Phanerogamen umfassend, wovon 9 Monokotylen.

Darunter: *Lilium candidum* L., seit langer Zeit auf den Schlossruinen Piagnolo wild; *Sesleria coerulea* Ard., auf den Hügeln von Borzano; *Coralliorrhiza innata* R. Br. in Buchenwäldern am Cerretanosee; *Betula alba* L., bei Ligonchio; *Cistus salvifolius* L.; *Rhus cotinus* L., stark verbreitet; *Prunus mahaleb* L., in den Wäldern von Albinea; *Pirola rotundifolia* L., auf der Succisoalpe; *Sweertia perennis* L., auf der Mommioalpe; *Plantago arenaria* W. et K., auf den Mauern von Correggio usw. Solla.

883. ***Fiori, A.** Sulla presenza di *Carlina Fontanesii* in Sardegna e Corsica. (B. S. Bot. It., 1903, S. 61—65.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Systematik. Solla.

883a. ***Fiori, A.** Sopra due esemplari di *Carduus acicularis* di Toscana. (Ibid., S. 65—66.)

Desgleichen. Solla.

883b. **Béguinot, A.** Ricerche intorne a *Digitalis lutea* e *D. micrantha* nella flora italiana, II. (B. S. Bot. It., 1903, S. 43—54.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Systematik. Solla.

883c. **Béguinot, A.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei, IV. (B. S. Bot. It., 1903, S. 330—342.)

Im vorliegenden gelangen 27 *Carex*-Arten — $^1/_3$ ungefähr der in Italien vorkommenden — zu einer kritischen Besprechung, und mehrfach auch mit Angabe des Jahres, in welchem sie im Gebiete gefunden wurden. Darunter:

Carex divisa Hos., in zwei Formen: *α) typica* und *β) C. chaetophylla* Steud., welche nur eine xerophile Variation, die sehr trockenen Grasgehänge auf dem M. Ricco bewohnend, der ersten ist. *C. vulpina* L., in einer typischen und einer zweiten Form, *C. nemorosa* Rebent., eine Hainvarietät, im Walde von Frassenelle bei Bastia. *C. muricata* L., in drei Formen, von welchen eine *C. Pairaei* F. Schz. ist, die oft in Italien als Waldform der — etwas fraglichen — *C. virens* Lamk. angesprochen wurde; und eine dritte, *C. divulsa* Good., welche feuchte Standorte liebt, sonst aber das Zentrum und den Süden der Halbinsel bewohnt. Ein Studium von Herbarmaterial wies übrigens eine ganze Kette von Übergangsformen zwischen diesen Unitäten unter sich und der typischen Art. *C. Halleriana* Asso, auf dem M. Rua, auch hier auf vulkanischem Boden. *C. olbiensis* Jord., an klassischen Standorten, sehr selten! *C. glauca* Murr., ändert ab durch die Länge der Blütenstandsstiele (*C. erythrostachys* Hpp., auf M. Ventolone), und durch das Vorhandensein einer Stachelspitze bei den Deckblättern der weiblichen Infloreszenzen (*C. cuspidata* Hst., bei Galzignam): die letzte kennzeichnet gleichzeitig ein thermophiles Element in der euganeischen Flora. *C. distans* L., nur in der Hügelregion. *C. extensa* Good., an den Thermalquellen, entspricht vollkommen der als *C. nervosa* Desf. beschriebenen Pflanze. *C. vesicaria* L., in den Gräben zwischen Battaglia und Galzignano.

Die Betrachtung der *Carex*-Verteilung zeigt, dass die euganeischen Hügel, derzeit vollständig isoliert, ein Relikt der präglazialen thermophilen Flora dieses Gebietes sind: die Arten würden derzeit nur ein Residuum einer früher wohl weiter verbreiteten Station einnehmen. Dieses Vorkommen zeigt aber, dass in jenem Gebiete noch immer die günstigsten Bedingungen für eine Entwickelung und Bewahrung von ausgesprochen xerophilen Arten herrschen. Solla.

884. **Bolzon, P.** Aggiunte alla flora della provincia di Parma, I. (B. S. Bot. It., 1903, S. 39—43.)

Zu den in floristischen Werken über das Gebiet von Parma (vgl. die Literatur im Original) angeführten Pflanzenarten bringt Verf. hier einen Beitrag von 24, teils Arten, teils Abarten. Dieselben sind nach Fiori und Paolettis analyt. Flora geordnet und numeriert; zu jeder Pflanze sind kritische Bemerkungen über deren Vorkommen hinzugefügt.

Hervorzuheben sind u. a.: *Platanthera montana* Rchb. f., *Coeloglossum viride* Hrtm., *Helianthemum Berterianum* Bert. *β. albiflorum*, *Cardamine resedifolia* L. *β. hamulosa* (Bert.), *Geum rivale* L., *Genista ovata* W. K. *β. Balbisii* Rouy., ferner *Scrofularia vernalis* L., die in den Beeten des botanischen Gartens spontan geworden. Solla.

884a. **Bolzon, P.** Contribuzione alla flora veneta, X. (B. S. Bot. It., 1903, S. 33—39.)

Es sind 38 weitere Pflanzenarten und -abarten, welche für das Venetianische als neu mitgeteilt werden (vgl. Bot. J., XXX). Darunter: *Cynosurus echinatus* L., *Carex tomentosa* L., *Scirpus pungeus* Vahl., *Fimbristylis dichotoma* Vahl., *Plantago Cornuti* Gouan., *Hypochoeris glabra* L., *Ambrosia maritima* L., *Gentiana excisa* Prsl., etc. Solla.

885. ***Penzig, O.** La stazione botanica internazionale a Palermo. (Mlp., XVI, S. 331—332.)

Enthält im ganzen die Hauptpunkte aus Borzis Mitteilung (vgl. Ref. No. G. 17 im Bot. J. XXIX). Solla.

886. **Marcello, L.** Sopra alcuni alberi lougeri di Cava dei Tirreni. (Boll. della Soc. dei Naturalisti, Napoli, ser. I, vol. XVI.)

887. **Cozzi, C.** Spigolature botaniche nelle brughiere del Ticino. (Atti Soc. italiana di scienze naturali, vol. XLI, Milano, 1903.)

887a. **Marcello, L.** Secondo contributo allo studio della flora cavese. (Bolletto della Soc. dei Naturalisti, Napoli, ser. I, vol. XVI.)

887b. **Marcello, L.** Sopra una nuova orchidea di Cava dei Tirreni. (Loc. cit.)

888. **Preda, A.** Materiali per una florula della Palmaria. (N. G. B. I., X, S. 333—355.)

Die Insel Palmaria im Golfe von Spezia bildet — mit Tino und Tinetto — die direkte Fortsetzung der Bergkette im Westen des Golfes und besteht, wie das Vorgebirge von Portovenere, aus schwarzem Kalke des Infralias, stellenweise mit dolomitischem Kalke vergesellschaftet, mit gleicher Konkordanz der Schichten. Die im Umrisse 7 km messende Insel ist ungefähr dreieckig, mit welliger Oberfläche, welche bei 188 m kulminiert. Nach Norden finden sich die menschlichen Anlagen und Kulturen, nach Südosten fällt die Küste steil ab, mit nahezu kahlen unnahbaren Felsen, woran sich eine eigene Flora allenthalben angeklammert hat, nach Südwesten ist gleichfalls die Küste aufgerichtet, aber minder steil, und bis auf wenige Weinberge und Felder unkultiviert.

Die Zahl der bis jetzt bekannten Gefässpflanzenarten, die vorgeführt werden, beträgt 302; das meiste wird von Bertoloni und De Notaris angegeben; ein reichliches Herbar hatte, von der Insel, Costanti (1888—89) zusammengestellt, das im Museum zu Spezia aufliegt. Hierzu kommen die innerhalb zweier Jahre vom Verf. gemachten Ausbeuten (durch * hervorgehoben).

Unter den 8 Farnarten ist *Aspidium aculeatum* Döll. selten, unter den 5 Koniferen wenige vereinzelte *Cupressus sempervirens* L. Von Gramineen sind 22 Arten, Cyperaceen 2, Liliaceen 10, *Agave americana* L. ist nahezu verwildert; Orchideen 13 Arten, wenige isolierte und verkümmerte Exemplare von *Castanea sativa* Mill. kommen auf der Nordseite vor. Daselbst findet sich auch der Feigenbaum, nicht nur kultiviert, sondern stellenweise auch verwildert. 8 Euphorbiaceen, darunter wenige Exemplare von *E. palustris* L., 8 Cruciferen. Die Variet. *β. dorycnoides* (D. Not.) des *Convolvulus cantabrica* L., von Traverso gesammelt (vgl. de Notaris Repert.) wurde vom Verf. vergeblich auf der Insel gesucht. Labiaten 12 Arten, Leguminosen 37, darunter *Calycotome spinosa* Lk., *Trifolium nigrescens* Vir., *Lotus ornithopodioides* L., *Lathyrus silvestris* L. *β. ensifolius* (Bad.); unter den 9 Rosifloren auch *Rosa sempervirens* L., 7 Umbelliferen. Auch nach dem von Arcangeli (Flora) angegebenen *Mesembryanthemum acinaciforme* L. suchte Verf. vergeblich. Die Campanulaceen sind nur durch *C. medium* L. vertreten. Unter den 37 Kompositen: *Chrysanthemum myconis* L., *Asteriscus spinosus* Gr. et Godr., *Centaurea calcitrapa* L. Solla.

889. **Longo, B.** Appunti sulla vegetazione di alcune località di Calabria Citeriore. (Annali di Botanica, vol. I, Roma, 1903, S. 85—103.)

Weitere Ausflüge in Kalabrien (vgl. Bot. J., XXX, S. 452) ergaben eine interessante Ausbeute an neuen Pflanzen und Beobachtungen. Von Laino Borgo aus auf den Monte Cerviero (1440 m) führt der Weg durch stark abgeholzten Eichenbestand; an sonnigen freien Abhängen sind dichte Gebüsche von *Ampelodesmos tenax* Lk. Höher hinauf, bis auf 900 m folgt Kastanienwald, auf der Höhe des Berges nur strauchige Rotbuchen und steinige Grasplätze mit *Crepis lacera* Ten., *Chenopodium bonus Henricus* L. und massenhaft *Urtica dioica* L.

Von Mormanno aus auf das Plateau von Campolungo (1000 m) zur Aequa

di Scifarelli (1550 m), S. Maria del Monte (1426), von hier durch Lungro — das von Huter und Genossen (1877) besuchte Gebiet streifend — nach Mamurro, Cozzo del Pellegrino (1986 m) und Piano di Tavolaro (1172 m) zurück. Das Gebiet ist waldreich, besonders die Rotbuche ist kilometerweit dominierend, nur von wenigen Feldern und Weideplätzen in den Beständen unterbrochen. Sporadisch kommen noch Weisstanne, Eibe, *Alnus cordifolia* Ten., und zwischen Felsen auch *Pinus nigricans* Hst. vor. Der Cozzo del Pellegrino ist ein langer Grat in N.-S.-Richtung, auf seinen Abhängen nach Norden kommen spärliche Rotbuchen, und diese niedrig, anliegend, mit der Spitze nach abwärts gerichtet, vor. Darüber eine alpine Vegetation. An den Salzquellen von Scornovacca fehlt die Vegetation, wenige *Tamarix africana* Poir. und Stauden von *Juncus acutus* L., nebst vereinzelten *Inula viscosa* Ait., abgerechnet.

Ein Herbstausflug nach Monte Palanuda (1630 m) ergab sehr wenig, da der Sommer zu trocken gewesen. Auch hier sind Buchenbestände mit *Cytisus alpinus* Mill.

Der Überblick der 108 hier genannten und vom Verf. vorher nicht angegebenen Arten Kalabriens lehrt, dass etliche derselben viel weiter südwärts vordringen, als man bisher geglaubt hatte; so: *Carex sempervirens* Vill., *Delphinium velutinum* Bert., *Aconitum lycoctonum* L., *Sedum atratum* L., *Anthyllis montana* L., *Euphorbia myrsinites* L., *E. Barrelieri* Sav., *Daphne mezereum* L., *Gentiana lutea* L., *Cynoglossum apenninum* L., *Globularia* cordifolia L., *Asperula neglecta* Guss., *Galium olympicum* Boiss., *Anthemis mucronulata* Bert.; interessant sind ferner *Sedum brutium* N. Terrac. und *Chrysosplenium macrocarpum* Cham. Neu für das Gebiet: *Festuca dimorpha* Guss., *Thesium parnassi* A. DC., *Sedum magellense* Ten., *Saxifraga lingulata* Bell., *Androsace villosa* L., *Gentiana verna* L. fa. *elongata* (Hk.), *Rumex sanguineus* L. Solla.

890. **Bergen, J. Y.** The Macchie of the Neapolitan Coast Region. (Bot. G., 35, 1903, p. 350—362, 416—426.)

Verf. schildert die Macchie an und in dem Busen von Neapel nach ihrer Zusammensetzung für eine Reihe von Örtlichkeiten. Als bezeichnendste Pflanzen nennt er *Cistus salvifolius*, *Daphne gnidium* und *Euphorbia dendroides*. Er bespricht den Einfluss des Klimas auf den Wuchs, besonders die Schutzmittel der Arten gegen Transpiration.

891. **Mayer, C. J.** Mai-Spaziergänge in Neapels Umgebung. (D. b. M., 21, 1903, S. 1—5, 22—25, 33—35, 52—55.)

Enthält zahlreiche Aufzeichnungen über Pflanzenarten, die an einzelnen Standorten beobachtet wurden.

892. **Sprenger, C.** Sorrent als Heimstätte vieler Kulturpflanzen. (G. Fl., 52, 1903, S. 50—51.)

Um Sorrent wachsen in urwüchsigem Zustand *Cheiranthus cheiri*, *C. incanus* (*Matthiola i.*), *Brassica oleracea*, *Centranthus ruber*, *Trachelium coeruleum*, *Antirrhinum maius* u. a.

893. **Strobl, G.** Die Dialypetalen der Nebroden Siziliens. (Z.-b. G. Wien 52 S., 434—558.) (Vgl. Bot. C., 95, S. 381—382.)

Forts. einer 1878—1887 in der „Flora" erschienenen Arbeit. Über den zunächst vorhergehenden Teil der Arbeit vgl. Bot. J., XV, 1887, 2, S. 461, 364—365.

894. **Cavara, F.** Intorno alla opportunità di tentare delle colture alpine sull'Etna. (Bollett. delle Sedute dell'Accad. Gioenia, fasc. LXXV, Catania, 1903, S. 8—19.)

In der Absicht, einen alpinen Garten in der oberen Ätnaregion am Observatorium anzulegen, werden die lokalen Verhältnisse erörtert, welche einem solchen Unternehmen hinderlich wären. Der Boden ist gar nicht zusammenhängend, sondern von mobiler Asche und Lapilli gebildet; die Winde üben dort oben eine zerstörende Kraft, und zu ihnen gesellen sich die vielen Schwefel- und Ammoniakdämpfe, welche den Fumarolen unweit entsteigen; der Schnee schmilzt erst gegen Anfang Juli und legt sich wieder im September; Wasser mangelt ganz.

Trotz dieser Widerwärtigkeiten, von welchen einige in geeigneter Weise (Schutz gegen Wind und Dämpfe, Durchmengung des Bodens mit Waldhumus, Torf und Moosrasen) überwunden werden könnten, wird der Versuch in Angriff genommen. Solla.

895. **Baroni, E.** Notizie sulla istituzione d'un giardino alpino sull'Etna. (B. S. Bot. It., 1903, p. 291—292.)

In der Nähe des Observatoriums (3000 m) am Ätna wurde ein Alpengarten, „Alpineum Trinacria" eröffnet. In denselben wurden einige 100 lebende Pflanzen, teils vom Grossen und Kleinen St. Bernhard, teils im botanischen Garten zu Catania kultivierte Keimpflänzchen zunächst gesetzt. Die Lage wurde durch Lavamauern gegen die Winde geschützt und in drei grosse Stufen abgeteilt, der Boden mit Kastanienerde und Pferdedünger gebessert; für Wasserzufuhr wurde gesorgt. Solla.

896. **Ponzo, A.** Escursioni nei dintorni di Licata. (Mlp., XVI, p. 227 bis 260.)

Eine spezielle Flora für Licata (Sizilien) ist nicht bekannt, bisher lagen nur Angaben von Gussone, Todaro u. a. vor; hier werden allgemeine floristische Gesichtspunkte erörtert, denen sich ein Verzeichnis von Arten jener Gegend anschliesst.

Das Gebiet ist vorwaltend Kalk, der der Schwefelzone angehört, so dass mannigfaltige Gipsbildungen darin eingestreut sind. Trotzdem äussert sich kein Unterschied im allgemeinen Aussehen der Vegetation. Auch fehlen nicht Ton- und Sandsteinablagerungen. Die Gegend liegt am Meere und ist ziemlich flach; die Hügelerhebungen sind gering.

In der Sandsteinzone, besonders am Meeresstrande, kommen neben gemeinen Arten auch noch vor: *Anchusa aggregata*, *Medicago obscura*, *Brassica Tournefortii*, *Bromus tenuis*, *Cerastium siculum*, *Retama Gussonii*, *Coronilla repanda*, *Emex spinosa*, *Erodium chium*, *Anthemis mixta*, *Sclerochloa divaricata*, *Ononis ramosissima* etc. *Glaucium flavum* reicht vom Strande bis 5 km landeinwärts auf die 200 m hohen Hügel hinauf. — Die Sumpfvegetation ist wenig vertreten (am Salso) und wird von *Tamarix africana* und *Arundo phragmites* hauptsächlich beherrscht, vereinzelter *Suaeda fruticosa*, stellenweise *Salicornia*, *Atriplex*, *Statice* u. dergl. in Menge. — Die Weidenplätze werden von den Wiederkäuern arg in Anspruch genommen. Auf denselben kommen u. a. typisch vor: *Satureja nervosa*, *Astragalus caprinus*, *Sedum albescens*; ferner *Tragopogon Cupani*, *Sonchus asper*, *Orchis longibracteata*, *Aceras anthropophora*, *Convolvulus pentapetaloidis*, *Ophrys bombylifera*, *O. oxyrrhynchos* usw. Auf den Felsen und alten Mauern kommen meist Arten vor, die auf der ganzen Insel verbreitet sind, besonders herrschen vor: *Asparagus horridus*, *Ephedra fragilis*, *Vaillantia muralis*, *Selaginella denticulata*, *Teucrium flavum*.

Die Kulturen betreffen die Getreidearten und die Obstbäume, während der Weinstock von der Reblaus nahezu ausgerottet wurde. Wälder fehlen

ganz. — Der Typus der Vegetation ist mediterran-xerophil, und flüchtig werden die verschiedenen Anpassungsweisen in dem anatomischen Baue einzelner typischer Arten berührt. Interessant ist, dass viele Arten (*Euphorbia dendroides, Lycium europaeum, Statice Smithii, Medicago arborea, Calyrotome infesta*) im Sommer ihr Laub abwerfen.

Das folgende Verzeichnis zählt 479 Gefässpflanzenarten mit deren Standortsangaben auf; einige wenige darunter sind aber nach Angaben anderer mitgezählt; Verf. hat dieselben nicht wieder gefunden. Solla.

897. **Ponzo, A.** La flora dei dintorni di Alcamo I. (B. S. Bot. It., 1903, p. 200—212.)

Als Vorläufer einer eingehenden floristischen Schilderung der Umgebung von Alcamo (Sizilien) erscheint ein erstes Verzeichnis von 200 Gefässpflanzenarten mit vereinzelten Bemerkungen, als Ergebnis der Ausflüge des Verfassers. Darunter sind: *Cheilanthes odora* Sw. auf Felsen in der Wacholderregion, neu für das Gebiet; *Juniperus phoenicea* L., charakteristische Dünenbedeckung; *Ephedra fragilis* Dsf. bildet dichte undurchdringliche Gebüsche; *Aira Todari* Tin. vereinzelt im Wacholderbestande; *Bromus sterilis* L. auf steinigen Weideplätzen; *Carex riparia* Curt. neu für das Gebiet; *Juncus bufonius* L. gemein in der Ebene. Von *Ophrys arachnites* Hst. wird eine Form erwähnt (vermutlich *O. arachnites* × *aranifera*), bei welcher der Anhängsel der Honiglippe schwach entwickelt, die inneren Tepalen klein und dreieckig sind. — *Fumaria capreolata* L. sehr gemein auf Mauern; auf unzugänglichen Felsen von M. Bonifato *Matthiola rupestris* Decs. und *Brassica villosa* Biv. — *Viola odorata* L. auf Weiden auf der Höhe des M. Bonifato, sowie unter Gebüsch am Strande, variiert zuweilen durch Blütenstiele, welche länger als die Blattstiele sind und unterhalb der halben Höhe ein Deckblatt besitzen. *Dianthus siculus* Presl. neu f. d. Geb.; *Cerinthe aspera* Rth. sehr verbreitet; *Solanum sodomaeum* L. im Wacholderbestande, neu f. d. Geb., *Linaria graeca* Chav. sehr häufig; *Lupinus angustifolius* L. auf Weideplätzen, neu f. d. Geb.; *Ononis Schouwii* Dec. neu f. d. Geb.; *Medicago scutellata* All. auf Grasplätzen am Meere; *Vicia hybrida* L. im Gebüsch; *Senecio nebradensis* L. fa. *lanuginosa* auf der Höhe des M. Bonifato; *Inula graveolens* Dsf. auf Feldern und in Ölgärten häufig. Solla.

f) Griechenland. B. 898—902.

898. **Levier, E.** e **Sommier, S.** Una erborazione a Trebisonda. (B. S. Bot. It., 1903. p. 142—147.)

Ein kurzer Aufenthalt im Juni in Trapezunt lieferte nachstehende Sammlung von 61 Arten, worunter 8 Kryptogamen. Die meisten Pflanzen standen bereits in Frucht. Einige darunter sind interessante Varietäten, eine Art ist neu: doch wurden alle bereits früher bekannt gegeben. Nämlich: *Moenchia dolichotheca* Somm. et Lev. (1893), *Rhamnus frangula* L. var. *orientalis* Somm. et Lev. (1900), *Crataegus monogyna* Jacq. var. *dolichocarpa* Somm. et Lev. (1900), *Hieracium Hoppeanum* Schlt. subsp. *antennarioides* Peter (1898), *Campanula glomerata* L. var. *latibractea* Somm. et Lev. (1900).

Interessant ist das Vorkommen von *Exobasidium dissoideum* Ellis auf *Rhododendron flavum*, welcher Parasit ganz identische Gewebswucherungen wie auf *R. viscosum* L. (in Amerika) hervorruft. Solla.

899. **Bornmüller, J.** Über die weitere Verbreitung von *Sideritis curvidens* Stapf. (Mitt. Thür. bot. Vereins, N. F., XVI, 1903, S. 122—123.)

S. c. ist ausser von Lycien und Thasos nur von Syrien, Cypern, den Sporaden und Griechenland bekannt. Doch ist diese ebenso wie *S. purpurea* und *mutica* nur als Varietät von *S. romana* zu betrachten.

900. **Sündermann, F.** Eine neue *Arabis* aus Macedonien. *Arabis Ferdinandi Coburgi* Kell. und Sünderm. (Allg. bot. Zeitschr., 9, 1903, S. 62—63.)

Mit *Saxifraga ferdiandi coburgi* oberhalb Bansko bei 1400 m Höhe auf Kalk gesammelt. Sie ist schon im Jahrg. 1901, S. 116 kurz beschrieben.

901. **Heldreich, Th. v.** Symbolai pros Syntasin Floridos ton Kykladon. (Beitrag zur Flora der Cycladen, Athen, 1901.)

902. **Oberhummer, E.** Die Insel Cypern, eine Landeskunde auf historischer Grundlage. Erster Teil. Quellenkunde und Naturbeschreibung (München, 1903). (B. im Bot. C.,95, S. 265—266.)

g) Vorderasien. B. 903—914.

Vgl. auch B. 7, 339 (Gummi in Süd-Persien), 348 und 349 (Baumwollbau), 412 (*Muscari paradoxum*), 899 (*Sideritis curvidens*), 920 (Pflanzen aus dem Grenzgebiet von Vorder- und Mittel-Asien), 922 (*Valeriana martianowi* in Afghanistan bisher fälschlich für *V. petrophila* gehalten).

903. **Aznavour, G. V.** Un *Symphytum* nouveau. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 588—589.) N. A.

Von der asiatischen Seite der Bosporusküste.

903 a. **Degen, A. v.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. (Ungarische botanische Blätter, II, 1903, S. 311—318.) N. A.

Von *Cynoglossum* zu *Solenanthes* übergeführte Arten.

904. **Fitzner, R.** Anatolien, Wirtschaftsgeographie. (Berlin, 1902, 120 S., 8°.) (B. im Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 188.)

905. **Fesca, M.** Anatolia. Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse. (Beihefte zum Tropenpflanzer, Bd. III, 1902, No. 1, 35 S., 8°.)

905 a. **Endlich, R.** Die Baumwoll-Expertise nach Smyrna. (Eb., No. 4, S. 121—154.)

906. **Bornmüller, J.** *Sisymbrium Kneuckeri* Bornm. sp. nov. (Allg. bot. Zeitschr., IX, 1903, S. 45—46.) N. A., Sinai.

906 a. **Bornmüller, J.** *Colchicum velutinum* Bornm. et Kneucker sp. nov. (Eb., S. 63—64.) N. A., Sinai.

907. **Kneucker, A.** Botanische Ausbeute einer Reise durch die Sinaihalbinsel vom 27. März bis 13. April 1902. (Allg. bot. Zeitschr., IX, 1903, S. 125 bis 129, 146—151, 165—167.)

Aufzählung vieler bei der Reise gesammelter Pflanzen, z. T. mit eingehenden Angaben über Standortsverhältnisse, nach De Candolles Anordnung zusammengestellt.

907 a. **Kneucker.** Botanische Studienreise durch die Sinaihalbinsel. (Sitzungsber. d. naturwiss. Vereins in Karlsruhe, 16, Karlsruhe, 1903, S. 5.)

Kurze Inhaltsangabe einer später wissenschaftlich zu bearbeitenden Reiseschilderung.

908. **Léveillé, H. et Vaniot, E.** Cypéracées de Palestine. (Bulletin de l'Académie internationale de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 566.)

Carex incurva, divisa, schreberi, Cyperus distachyus, longus, conglomeratus, eleusinoides, Scirpus littoralis, holoschoenus, lacustris, Heleocharis palustris.

908 a. **Léveillé** et **Vaniot.** Renonculacées et Onothéracées d'Orient. (Eb., p. 567.)

Ranunculus trichophyllus, muricatus, orientalis, asiaticus, Anemone coronaria, Adonis microcarpa, palaestina, Ceratocephalus falcatus, Nigella ciliaris, Delphinium peregrinum, rigidum, Jussiaea repens, Epilobium parviflorum, consimile.

909. **Planès.** Notice sur la flore de l'Arabie pétrée. (Bull. Soc. Sci. Nat. Saone et Loire, 1903, p. 195—202.)

Verf. teilt die Pflanzenwelt in die der Salzstellen *(Atriplex halimus, crystallina, Anabasis articulata)*, der mittleren Höhen und der der Hochebenen und Hochgipfel des Sinai *(Globularia arabica, Rosa arabica, Pyrethrum santalinoides, Plantago arabica* u. a.). (Vgl. Bot. C., 95, S. 528.)

910. **Bornmüller, J.** Weitere Beiträge zur Gattung *Dionysia.* (B. hb. Boiss., ser. 2, t 3, 1903, S. 590—595.) N. A.

Aus Persien.

911. **Litwinow, D.** Beiträge zur transkaspischen Flora. (Travaux du Musée bot. de l'Acad. Impér. des Sc. de St.-Pétersbourg, 1902, livr. 1, p. 12—47.)

912. **Medwedjew, J. S.** Die Eldarsche Kiefer *(Pinus eldarica* sp. n.). (Arbeiten des Tilsiter Botanischen Gartens, VI, Heft 2, 1902.) (Vgl. Bot. C., 92, 1903, S. 479 f.) N. A., Transkaukasien.

913. **Ryssel, E.** Meine Reise von Pjatigorsk nach Buchara. (Gartenwelt, 1903, S. 294—298.)

914. **Lipsky, B. J.** Flora von Buchara. (St. Petersburg, 1902, 541 S., 8°.) (Russisch.)

3. Gemässigt-ostasiatisches Pflanzenreich (mit Einschluss von Mittelasien). B. 915—945.

Vgl. auch B. 255 (Tabakbau in Japan), 280 (Tee in China), 299 (Kampferbau), 375 (Bambus in Japan), 666 *(Andromeda polifolia).*

915 **Diels, L.** und **Futterer, K.** Botanik; in: Durch Asien: Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen der von Dr. Holderer unternommenen Reisen. Bd. III, Lief. 1. Wohl zusammenfallend mit:

915 a. **Diels.** Beschreibung der auf der Forschungsreise durch Asien gesammelten Pflanzen. (Aus: Futterer, Durch Asien, Bd. III, S.-A., 24 S., Taf. I—IV.) (Eigenbericht des Verf. in Engl. J., 33, 1903, Literaturber. S. 11.)

Darnach stammen die Arten grossenteils aus Nanschan und den östlich angrenzenden Gebieten.

Vgl. auch B. 1100.

916. **Hackel, E.** Neue Gräser. (Abdruck aus Öst. B. Z., 1902, S. 8—15, 55—62, 107—110, 187—194, 237—240, 273—276, 303—310, 373—381, 450—454; Jahrg. 1903, S. 30—36, 67—76, 153—159, 194—199.) N. A.

Ausser Beschreibungen neuer Arten aus sehr verschiedenen Gebieten (vgl. „Verzeichnis neuer Arten von Siphonogamen" in diesem und dem vorhergehenden Jahrgang des Bot. J.) werden nur erwähnt:

Muehlenbergia duthieana Hack. in Hook f. Fl. Brit. Ind., VII, p. 259 (W.-Himalaya) und *Poa tuberifera* Faurie in sched. herb. (Shikoku). *Arthrostylidium* und *Arundinaria* lassen sich in alter Weise nicht scheiden und werden daher neu umgrenzt.

917. **Jönsson, B.** Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Wüstenpflanzen. (Lunds Universitets Årsskrift, 38, Afd. 2, Lund, 1902, 64 S., 4°.) (B. im Engl. J., 33, Literaturber. S. 62—64.)

Behandelt die Eigentümlichkeiten der asiatischen Wüstenpflanzen.

918. **Lipski, W.** Geschichte der botanischen Erforschungen in Mittelasien. (Arbeiten des Tiflisschen Bot. Gartens, L. 7, Bd. 2, T. 2, p. 249—357.) (Russisch.)

918 a. **Fedtschenko, B. v.** Über die Elemente der Flora des West-Tianschan. (Ber. d. b. G., 21, 1903, S. 323—326.) N. A.

Verf. unterscheidet im West-Tianschan folgende Verbreitungsgruppen von Pflanzen:

1. Kosmopolitische (z. B. *Capsella bursa pastoris, Nasturtium palustre.*)
2. Nordisch-aussertropische.
3. Arktische (z. B. *Thalictrum alpinum, Anemone narcissiflora, Papaver alpinum, Parrya nudicaulis, Draba incana, Entrema edwardsi, Viola biflora*).
4. Aralo-kaspische (z. B. *Haloxylon ammodendron, Leptaleum filifolium, Lachnoloma lehmanni, Dodartia orientalis, Hulthemia berberifolia).*
5. Südwestliche (z. B. *Ranunculus arvensis, muricatus, Nigella integrifolia, Delphinium persicum, barbatum, Bongardia chrysogonum, Papaver dubium, Hedysarum plumosum, Trichodesma incanum, Scutellaria multicaulis).*
6. Restpflanzen (Reliktenarten) (z. B. *Ranunculus tenuilobus, Aconitum napellus* subsp. *turcestanicum, Aquilegia vulgaris* subsp. *karelinni, Berberis heteropoda, Corydallis gortschakowii, Abelia corymbosa, Exochorda korollowi, Megacarpaea gigantea, Carum platycarpum, Seseli giganteum, Trigonotis olgae, Abies semenovii, Scilla puschkinioides*).

918 b. **Fedtschenko, O.** Flore du Pamir. (St. Petersburg, 1903, 249 p., 8°, [Russisch].)

919. **Baagoe, J.** *Potamogetonaceae* from Asia-Media collected by Ove Paulsen during Lieutenant Olafsen's Second Pamir-Expedition in the years 1898—99. (Videnskabelige Middelelser fra den nat. hist. Forening i Kjoebenhavn, 1903, p. 179—184.)

920. **Freyn, J.** Plantae ex Asia Media. Enumeratio plantarum in Turania a cl. Sintenis ann. 1900—1901 lectarum, additis quibusdam in regione caspica, transcaspica, turkestanica, praesertim in altiplanitie Pamir a cl. Ove Paulsen ann. 1898—1899 aliisque in Turkestania a cl. V. F. Brotherus ann. 1896 lectis. Fragmentum. (B. hb. Boiss., 2. ser., t. 3, 1903, p. 557—572, 685—700, 857—872, 1053—1068.) N. A.

Umfasst (ausser neuen) folgende Arten (bisweilen in besonderen Formen):

Clematis orientalis, glauca, Thalictrum elatum, Adonis parviflora, aestivalis, Ranunculus severzowi, walteri, Ceratocephalus incurvus, falcat., leiocarp., orthoceras., Eranthis longestipitata, Delphinium pers., rugulos., camptocarp., orient., turkmen., biternat., Bongardia chrysogonum, Leontice eversmanni, Berberis nummularia, integerrima, Papaver laevigat., pavonin., Roemeria hybrida, orient., rhocadiflora, refracta, Glaucium corniculat., elegans, Hypecoum trilob., Fumaria vaillant., asepala, Chorispora tenella, Diptychocarpus strictus, hispidus, sarawschan., Matthiola farinosa, odoratissima, Arabis perfoliata, auriculata, Nasturtium off., Barbarea plantagin., Erysimum sisymbrioides, Sisymbrium pumil., columnae, trachypetal., pilosiss., irio, loeselii, turcomanicum, Malcolmia afr., stenopetala, strigosa, contortuplicata, laxa, scorpiuroides, bungei, Streptoloma desertorum, Sterigmostemum incanum, Leptoleum

filifolium, Goldbachia tetragona, Cryptospora falcata, Fibigia suffruticosa, Alyssum alpestre, szowitzianum, micranthum, dasycarpum, linifolium, Erophila minutissima, vulg., Peltaria turkmena, Clypeola microcarpa, Camelina rumelica, Thlaspi perfol., Capsella b. p., procumbens, Aethionema cristatum, Lepidium sat., repens, crassifolium, latifol., perfol., Euclidium syr., Orthoceras lehmannianus, Neslea pann., Isatis violascens, trachycarpa, leuconeura, Spirorhynchus sabulosus, Brassica elongata, Eruca sat., Rapistrum rugos., Crambe cordifol., iuncea, Calepina corvini, Buhsea coluteoides, Capparis sicula, parviflora, Reseda lut., orthostyla, clausa, luteola, Helianthemum latifol., Fumana procumb., Viola suavis, ebracteolata, Velezia rigida, Dianthus fimbriat., pulverulent., macronyx, crinitus, Tunica pachygona, Saponaria vaccaria, viscosa, Gypsophila trichotoma, panniculata, muralis, porrigens, Acanthophyllum pungens, squarros., stockesian., mucronat., microcephal., glandulos., Silene coniflora, conoidea, royeni, chaetodonta, hellmanni, wolgensis, italica, bupleuroides, chloraefolia, sweertiaefolia, Melandrium eriocalycinum, Lepyrodiclis holosteoides, Alsine brevis, tenuifolia, Queria hispanica, Arenaria leptoclada, Stellaria kotschyana, Holosteum glutinosum, liniflorum, Cerastium inflatum, Spergularia diandra, salina, marginata, Herniaria cinerea, Portulaca oleracea, Reaumuria oxyana, fruticosa, hyrcanica, cistoides, hypericoides, Tamarix ispahanica, meyeri, laxa, florida, ramosissima, karelini, leptostachys, macrocarpa, Frankenia aucheri, hispida, intermedia, Hypericum scabrum, elongatum, helianthemoides, perforatum, Malva aegyptia, silvestris, mauritiana, neglecta, Althaea hirsuta, armeniaca, cannabina, rhytidocarpa, Alcea rosea, ficifolia, kurdica, Hibiscus moschentos, trionum, Gossypium herbaceum.

920 a. **Fedde, F.** Einige Bemerkungen zu den *Papaveraceae* von P. Sintenis, Iter trancaspico-persicum 1900—1901. (Verh. Brand., 45, 1903, S. 223—227.) N. A.

Einige Ergänzungen zu Freyns Bearbeitung jener Sammlung; vgl. vorstehenden Bericht bezüglich der *Papaveraceae.*

921. **Vaniot, E.** Plantae Bodinieranae (suite). (Bull. Acad. Intern. Géogr. Botanique, XII, 1903, p. 19—33, 116—126, 241—246, 317—320, 489—503.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 560.) N. A., Yunnan und Kouy-Tchéou.

921 a. **Gagnepain, F.** Les Zingiberacées de l'herbier Bodinier. (Ebenda, p. 33—40.)

921 b. **Léveillé.** Plantae Bodinierianae. (Eb., p. 114—115, 166, 251—256, 261—262.) N. A.

921 c. **Finet** et **Gagnepain.** Contribution à la flore de l'Asie Orientale, d'après l'Herbier du Museum de Paris. (B. S. B. France, L, 1903, p. 517—557, 601—627.) N. A.

Eine Besprechung ostasiatischer Arten von *Clematis, Atragene* und *Thalictrum.*

922. **Krylov, P.** Plantae altaicae novae, I. (Act. Petr., XXI, 1903, p. 1 bis 12.) N. A.

Aus den Gattungen *Arabis, Stellaria, Oxytropis, Astragalus, Peucedanum, Valeriana* (die von Karelin und Kirilow in der Dschungarei sowie die von Aitchison in Affghanistan unter dem Namen *V. petrophila* gesammelten Formen gehören zu der hier neu aufgestellten *V. petr.* verwandten *V. martianowi*) und *Craniospermum.*

922 a. **Krylov, P.** Plantae altaicae novae, II. (Ebenda, p. 15—18.) N. A.

Neue Arten von *Saxifraga* und *Bupleurum* sowie neue Varietäten von *Oxytropis aciphylla, Astragalus hypoglottis, Vicia megalotropis* und *Saxifraga androsacea.*

923. **Ryssel, E.** Reisen in Tian-Schan und in Chinesisch-Turkestan. (Gartenwelt, 1903, S. 476—479.)

924. **Futterer, K.** Geographische Skizze der Wüste Gobi zwischen Hami und Su-tschou. (Petermanns geogr. Mitteilungen. Ergänzungsheft, No. 139, 1902, 35 S., 4°, mit Karte.)

925. **Forbes, F. B.** and **Hemsley, W. B.** An Enumeration of all the Plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archipelago, and the Island of Hongkong, together with their Distribution and Synonymi. (J. L. S. Lond., XXXVI, 1903, p. 1—72.) N. A.

Forts. der zuletzt Bot. J., XXVII, 1899, 1, S. 358 f., B. 621 besprochenen Arbeit.

Der vorliegende Teil enthält Arten aus folgenden Familien: *Hydrocharidaceae* (9), *Burmanniaceae* (5), *Orchidaceae* (über 250), *Scitaminaceae* (bisher 29, wird fortgesetzt).

Mitteleuropäisch sind von den genannten Arten: *Hydrilla vertic.* (Chihli, Kiangsu, Kwangtung, Hupeh), *Vallisneria spir.* (Chihli, Kiangsu), *Hydrocharis mors. ran.* (Chihli, Kiangsu, Hupeh), *Microstylis monophyll.* (Chihli, Hupeh, Szechuen), *Corralliorrhiza inn.* (Chihli), *Goodyera repens* (Kiangsu, Hupeh), *Herminium monorchis* (Chihli, Kiangsu, Kansuh), *Gymnadenia conopea* (Chihli, Szechuen), *cucullata* (Chihli, Hupeh, Kansuh), *Platanthera chlorantha* (Schingking, Szechuen, Corea; auch Nordasien und Mandschurei), *Cypripedilum calceolus* (Chihli).

Artenreich sind *Dendrobium* (17), *Calanthe* (16), *Flatanthera* (12), *Habenaria* (19) und *Cypripedilum* (16).

Die Namen der neuen Arten werden Bot. C., 92, 1903, S. 340—341 genannt.

925a—c. **Forbes, Blackwell** and **Hemsley, Botting.** An Enumeration of all plants known from China Proper etc. (Journ. Linn. Soc., XXXVI, pp. 73—296.) N. A.

In diesen drei Heften werden behandelt: *Alismaceae, Amaryllidaceae, Aroideae, Commelinaceae, Cyperaceae* (zum grössten Teile), *Dioscoreaceae, Eriocaulaceae, Flagellariaceae, Haemodoraceae, Najadaceae, Iridaceae, Juncaceae, Lemnaceae, Liliaceae, Palmae, Pandanaceae, Philydraceae, Pontederiaceae, Roxburghiaceae, Taccaceae, Thysshaceae, Xyridaceae.* Fedde.

926. **Koehne, E.** *Prunus Petzoldi* C. Koch und *P. Baldschuanica* E. Regel. (G. Fl., 52, 1903, S. 141.)

Wahrscheinlich gehören beide Pflanzen zu einer Art; die erste wird aus China ohne nähere Angabe genannt, die letzte stammt aus der Bucharei.

927. **Veitch, J. H.** Recent Trees and Shrubs from China. (Journ. Royal Hort. Soc., 27, 1903, p. 37—71.)

927a. **Veitch, J. H.** Recently introduced Trees and Shrubs etc. from Central China. (Journ. Roy. Hort. Soc., XXVIII, 1903, part 1 and 2.) (B. im Bot. C., 95, S. 142.)

928. **Masters, M. T.** Chinese Conifers. (G. Chr., 1903, p. 34, 66, 84—85, 116—117.)

929. **Koehne, E.** *Buddleia Hemsleyana* n. sp. (Sonderabdr. aus G. Fl., 52. Jahrg., 2 S., 8°.) N. A.

Unter den von Hemsley als *B. variabilis* beschriebenen Pflanzen aus China (Hupeh-Szetschuen) fand Verf. eine unbedingt als Art abzutrennende Pflanze, die er unter obigem Namen beschrieben. Sie stammt jedenfalls aus einer jener Provinzen.

930. **Boissieu, H. de.** Les Ombellifères de Chine d'après les collections du muséum d'histoire naturelle de Paris. (B. hb. Boiss., 2. ser., III, 1903, p. 837—856.) N. A.

Ausser neuen Arten werden folgende *Umbelliferae* aus China zur Ergänzung der Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 500, B. 817 genannten Arbeit erwähnt: *Eryngium foetidum, Sanicula eur., orthocantha, Trachydium roylei, Arracacha delavayi, Bupleurum falcat., Carum dissect., Cryptotaenia iap., Conopodium cyminum, Seseli delavayi, sibir., Oenanthe thomsoni, stolonifera, rosthornii, linearis, Siler divaricatum, Ligusticum sinense, pteridophyllum, acutilobum, daucoides, Selinum monnieri, Pleurospermum austriac., franchetianum, Angelica laxifoliata, sutchuensis, sinensis, megaphylla, decursiva, Peucedanum rigid., terebinthac., praeruptorum, medicum, Heracleum candicans, acuminat., barbat., Coriandrum sativum, Daucus carota, Torilis anthriscus.*

930a. **Hayata, B.** List of plants collected in the Vicinity of Taipeh Formosa. (Bot. Mag. Tokyo, XVII, 1903, p. 153 ff. [Jap.].)

930b. **Hayata, B.** *Euphorbiaceae* of Formosa. (Bot. Mag. Tokyo, XVII [1903], 195 [Japanisch].)

930c. **Hayata, B.** The *Compositae* of Formosa. (Bot. Mag. Tokyo, XVII [1903], 226 [Japanisch].)

930d. **Hayata, B.** A List of Plants collected in the Vicinity of Shokwa, Formosa I. (Bot. Mag. Tokyo, XVII [1903], 308 [Japanisch].)

931. **Léveillé, H.** Les Rhododendrons de la Chine. (Bull. de la Soc. d'Agric. Sc. et Arts de la Sarthe 1903, p. 43—50.)

932. **Molliard.** *Acer lanceolatum*, nouvelle espèce d'érable de la province chinoise du Kouang-si. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 134—135.) N. A.

933. **Léveillé** et **Vaniot.** *Carex* de l'herbier de Shanghai. (Bull. Acad. intern. de Géogr. Bot., XII, 1903, p. 12.) N. A.

Ausser neuen Arten *C. rubro-brunnea, songarica.*

933a. **Faurie, R. P.** Note sur quelques espèces du genre *Pedicularis.* Récoltées au Japon. (Eb., p. 517—520.)

934. **Komarow, W. L.** Flora Mantschurica. (Tom. II, 1, St. Petersburg 1903.) N. A.

Der zweite Teil des wichtigen und sehr fleissigen Werkes beginnt mit den Juglandaceen und geht an der Hand des Englerschen Systems fort bis zu den Saxifragaceen; die Gattung *Ribes* macht den Beschluss. Bei jeder Gattung ist ein Schlüssel der Arten gegeben; am Schluss jeder grösseren Gruppe folgt eine synoptische Zusammenstellung über die Verbreitung der Arten. Die Zahl der neu aufgestellten Arten ist sehr gering; die meisten derselben sind schon früher in den Acta horti petropolitani beschrieben. K. Schumann.

935. **Hackel, E.** *Gramina* a cl. *Urbano Faurie* anno 1901 in Corea lecta. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, p. 500—509.) N. A.

Ausser einer Verf. erst während des Drucks dieser Arbeit bekannt gewordenen Arbeit von Komarow (Act. Petr., XX, p. 242) waren bisher Gräser nur von Palibin (Act. Petr., XIX, 1901, p. 126) bekannt aus Korea und zwar nur 33 Arten (davon folgende in dieser Arbeit nicht vorkommende): *Zoysia pungens, Pollinia quadrinervis, Panicum sanguinale, Setaria glauca, viridis, Polypogon littoralis, Agrostis perennans, Poa viridula, Beckmannia eruciformis).* Abgesehen von den von Komarow genannten Arten sind jetzt 79 Arten aus Korea bekannt, wohl höchstens $^2/_3$ der wirklich vorhandenen. Davon werden in der vorliegenden Arbeit (ausser neuen) folgende Arten genannt:

Dimeria ornithopoda, Imperata arundinacea, Miscanthus sinensis, Ischaemum sieboldii, Spodiopogon sibir., cotulifer., Rottboellia latifolia, compressa, Arthraxon ciliaris, Andropogon brevifolius, ischaemum, micranthus, serratus, nardus, Themeda forskalii, Arundinella anomala, Eriochloa villosa, Isachne australis, Panicum violascens, crus galli, italicum, acroanthum, Oplismenus undulatifolius, Pennisetum iaponicum, Zizania aqu., Phalaris arund., Hierochloe bor., Stipa sibir., Muehlenbergia iapon., huegelii, Alopecurus fulvus, Sporobolus indicus, Agrostis scabra, canina, Calamagrostis epig., villosa, sachalinensis, arund., Trisetum flavescens, Eleusine ind., Chloris virgata, Phragmites comm., Diplachne serotina, Molinia iap., Eragrostis ferrug., maior, minor, pilosa, Koeleria cristata, Melica onoci, scabrosa, Diarrhena iapon., Poa prat., palust., acroleuca, Glyceria aqu., Atropis distans, Festuca ov., gigant., parvigluma, Bromus pauciflorus, iapon., Agropyron semicostatum, pseudagropyrum, Elymus arenarius, excelsus.

936. **Boissieu, H. de.** Les Ombellifères de Corée d'apres les collections de l'Abbé Faurie. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 953—958.) N. A.

Ausser neuen Arten werden folgende *Umbelliferae* aus Korea genannt: *Bupleurum falcat., longeradiat., Apium cicutaefol., Cicuta virosa, Aegopodium alpestre, Pimpinella nikoensis, Anthriscus silv., Phellopterus littoralis, Oenanthe stolonifera, Cnidium iapon., Ligusticum acutilobum, Angelica flaccida, Peucedanum deltoideum, decursivum, Heracleum barbatum, Torilis anthriscus.*

Nachträglich werden angefügt: *Hydrocotyle wilfordi, Sanicula chinensis, tuberculata, Angelica kiusiana, coreana, Peucedanum terebinthaceum, elegans, Heracleum coreanum, Centella asiatica. Bupleurum sachalinense, Cryptotaenia iapon., Carum macrophyllum, Sium ninsi, nipponic., Cnidium monnieri, Angelica anomala, miqueliana, uchiyamae, Peucedanum cartilagineo-marginatum, Siler divaricatum.* Dadurch wächst die Zahl aller aus Korea bekannten Umbelliferen auf 38.

937. **Léveillé, H.** Renonculacées de Corée. (Bull. de l'Ac. intern. de géogr. bot., XI, p. 297—301.)

937a. **Léveillé, H. et Vaniot, E.** *Carex* de Corée. (Eb., p. 305—307.)

937b. **Léveillé** et **Vaniot.** *Carex* de Corée. (Bulletin de l'Académie internationale de Géographie Botanique, 12, 1903, p. 599—600.)

Die noch weiter fortzusetzende Arbeit enthält bis soweit folgende Arten: *C. biwensis, neurocarpa, distichoidea, leiorhyncha, stenophylla, nemorensis, calcitrapa, macrocephala, cernua, phacata, dimorpholepis, micrantha, bidentula, forficula, funicularis, pruinosa, lanceolata, multipes, breviculmis, siderosticta, grandisquama, macroglossa, transversa, brownii, explens, dispalata, japonica, dickinsii.*

937a. **Léveillé, H.** Onothéracees de Corée. (Bulletin de l'Académie international de la Géographie Botanique, 12, p. 17—18.)

Epilobium spicat., hirsut., palustre, cephalostigma, rouyanum, nervosum, calycinum, japon., lactium, minutiflor., wallichian., Circaea quadrisulcata, Jussiaea japon., philippiana, fauriei, parmentieri.

Anhangsweise werden auch *Callitriche aquat.* und *Myriophyllum verticillat.* von Korea genannt.

937d. **Yabe, Y.** *Liliaceae* Koreae Uchiyamanae. (Bot. Mag., Tokyō, XVII [1903], 133—136.)

Durch die Angabe der Gesamtverbreitung bei den einzelnen Arten ganz instruktiv. Ein *Lilium* (*L. Palibinianum*) wird (leider etwas kurz) als neu beschrieben. Diels.

937e. **Yabe, Y.** Florula Tsusimensis. (Bot. Mag. Tokyō, XVII [1903], 93ff.)

Dieser Florenkatalog der in der Koreastrasse gelegenen Insel Tsu-sima ist von Interesse für die Verbindung Japans mit dem Festlande.

Allgemeine Erörterungen enthält er bis jetzt nicht. Die Aufzählung (nach dem Englerschen System) nicht bis zu den *Saxifragaceae*. Diels.

937 f. **Yabe, Y.** *Umbelliferae* Koreae Uchiyamanae. (Bot. Mag. Tōkyō, XVII, [1903], 105—108.) N. A.

Es werden 23 Spezies mit Literaturnachweis und Verbreitungsangabe beigefügt. Als neu beschrieben sind *Pimpinella nikoensis* Yabe var. *Koreana* Yabe und *Angelica Uchiyamae* Yabe. Diels.

938. **Delannoy, L.** Les arbres nains japonais. (Avec photographies de *Acer trifida*, *Chamaecyparis obtusa*, *Prunus Mume*, Pinagé de 200 ans, *Chamaecyparis obtusa*, *filicoides*, *aurea*. (Journ. d. l. Soc. Rég. d'Hort. du Nord de la France, 1903, p. 46—51.)

939. **Fairchild, D. G.** Japanese Bamboos and their introduction into America. (Bulletin, 43, Bureau of Plant Industry, United States Department of Agriculture, 1903, 33 p., 8 pl.)

940. **Hefele.** Der Wald in Japan. (Forstw. Centralbl., 47, 1903, S. 24 bis 35, Schluss.)

940a. **Hefele, K.** Die zukünftige Bewirtschaftungsform des japanischen Waldes. (Bulletin College of Agriculture, 5, No. 3, 1903.)

941. **Seemen, O. v.** *Salices* Japonicae. Kritisch bearbeitet. Mit 18 Tafeln. (Berlin [Gebr. Borntraeger], 1903, 4°.) (B. in Engl. J., 33, 1903, Literaturber., S. 3.) N. A.

Gründliche Bearbeitung aller *Salix*-Arten Japans. Von 33 aus Japan bekannten Arten sind folgende 21 ausserhalb des Landes nicht wild beobachtet: *S. urbaniana*, *dolichostyla*, *jessoensis*, *vulpina*, *reinii*, *shiraii*, *japonica*, *fauriei*, *cyclophylla*, *miyabeana*, *lepidostachys*, *gilgiana*, *pierotii*, *sieboldiana*, *aequitriens*, *futura*, *matsumuraei*, *harmsiana*. Von diesen gehören 10 zu 5 Gruppen, die auch ausserhalb Japans vertreten sind, nämlich: *S. jessoensis* zu *Albae*, *S. reinii* zu *Phylicifoliae*, *S. shiraii*, *japonica* und *fauriei* zu *Hastatae*, *S. miyabeana*, *lepidostachys* und *gilgiana* zu *Purpureae*, während *S. pierotii* zwischen *Purpureae* und *Viminales* vermittelt. 6 Arten vertreten 4, bisher nur in Japan beobachtete Gruppen; *S. urbaniana* vertritt die Gruppe *Urbanianae*, die *Pentandrae* nahe steht; *S. dolichostyla* ersetzt die in Japan nicht vorkommenden *Fragiles*; *S. vulpina* bildet die Gruppe *Vulpinae*, die *Phylicifoliae* nahe steht; *S. sieboldiana* bildet mit *S. daiseniensis*, *buergeriana* und *saidaeana* die Gruppe *Sieboldianae*, die von allen anderen Gruppen erheblich abweicht; *S. cyclophylla*, *aequitriens futura*, *matsumuraei* und *harmsiana* sind noch unvollkommen bekannt, daher nicht bestimmten Gruppen zugewiesen.

12 auch ausserhalb Japans bekannte Arten gehören zu folgenden Gruppen: *S. glandulosa* zu *Pentandrae*, *S. triandra* zu *Triandrae*, *S. babylonica* und *lasiogyne* wie *S. jesoensis* zu *Albae*, *S. caprea* zu *Capreae*, *S. repens* zu *Repentes*, *S. daphnoides* zu *Pruinosae*, *S. viminalis*, *opaca* und *sachalinensis* zu *Viminales*, *S. purpurea* wie *S. miyabeana*, *lepidostachys* und *gilgiana* zu *Purpureae*, endlich *S. thunbergiana* wie *S. pierotii* zu *Subviminales*. Von den 12 ausserhalb Japans bekannten Arten sind 5 nur in Asien wild bekannt, nämlich *S. glandulosa*, *babylonica*, *lasiogyne*, *sachalinensis* und *thunbergiana*, 6 in Europa und Asien nämlich *S. triandra*, *caprea*, *repens*, *daphnoides*, *viminalis* und *opaca*, endlich *S. purpurea* aus Asien, Europa und Afrika. Dagegen ist keine japanische Art aus Amerika bekannt. Die in Nordamerika heimische *S. brachystachys*

soll nach Franchet und Savatier auf Nipon vorkommen, nach Matsumura mit *S. buergeriana* zusammenfallen; doch fand Verf. dies nicht bestätigt. Insofern tritt Beziehung zu Nordamerika ein als die Unterabteilung *Submonandrae* zu der in Japan 4 Arten gehören, nämlich *S. sieboldiana, daiseniensis, buergeriana* und *saidaeana* in Nordamerika durch folgende 3 Arten vertreten ist: *S. sitchensis, coulteri* und *ivigtutiana.*

Von früher für Japan aufgestellten Arten sind folgende nicht mehr nachweisbar: *S. subfragilis, viridula, brachylepis* und *eriocarpa;* dagegen sind die folgenden Arten wohl aus anderen Ländern aber trotz früherer Angaben jetzt wenigstens nicht mehr aus Japan nachweisbar: *S. cardiophylla, elegantissima, alba, brachystachys, acutifolia, arctica* und *rubra.*

941a. **Shirai, M.** Japanese *Salices.* (Bot. Mag., Tōkyo, XVII [1903], 223.) (Japanisch.)

942. **Shirasaw, H.** Iconographie des Essences forestières du Japon. I. (Paris, 1899.)

Enthält nach Engl. J., 32, 1903, Literaturbericht, S. 21 auch Angaben über natürliche Genossen der Holzpflanzen.

943. **Veitch, J. H.** Japanese Trees and Shrubs. (Journ. of the Royal Horticult. Society, 1903, p. 857—876.)

944. **Focke, W. O.** Über einige Rosaceen. (Abhandl. herausgeg. v. naturw. Verein zu Bremen, XVII, 1903, S. 435—439.) N. A.

Beschreibung einer neuen Rose, die aus von Japan gesandten Früchten gezogen ist, sowie der *Sorbus thianschanica* und Mitteilungen über Rosenmischlinge und über Keimpflanzen der Stein- und Kernobstgewächse.

945. **Léveillé, H.** et **Vaniot, E.** *Carex* du Japon. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, XII, p. 9, 96, 504—505.) N. A.

Aufzählung der Arten mit Verbreitungsangabe im Gebiet.

945a. **Imamura, K.** On the Coast Plants of Japan. (Bot. Mag., Tōkyō, XVII [1903], 183.) (Japanisch.)

945b. **Hayata, B.** A list of plants collected in Aizu. (Bot. Mag., Tokyō, XVII [1903], 27—36.)

Liste von Pflanze, die auf den Bergen des Distriktes Aizu zwischen 100 und 750 m ü. M. gesammelt wurden. Einige davon sind im südlichen Japan sehr selten und werden nur in Hokkaido häufiger angetroffen.

Diels.

945c. **Ito, T.** Notes on some Himalayan Plants collected by the Rev. Keikai Kawaynchi in 1902. (Bot. Mag., Tōkyo, XVII [1903], 157—159.)

Die Pflanzen wurden bei Darjeeling aufgelesen. Es handelt sich nur um 5 Arten, die längst genau bekannt sind. Diels.

945d. **Yabe, Y.** Enumeratio Plantarum alpinarum in Monte Shirouma Prov. Shinano collectarum. (Bot. Mag., Tōkyō, XVII [1903], 15—27.)

Der M. Shirouma (bei 36° 38′ n. Br. und 137° 45′ ö. L.) erhebt sich zu 3040 m. Verf. führt die Pflanzen auf, die für seine 3 Regionen: „die Basal-Region", die „Wald-Region" und die „alpine Region" vorzugsweise charakteristisch wird. Den Hauptteil der Arbeit beansprucht die Aufzählung sämtlicher in der alpinen Region gesammelter Arten mit ausführlichen Literaturnachweisen. Als neu für Japan finden sich unter diesen Gebirgspflanzen *Juncus triglumis* L., *Allium schoenoprasum* L. var. *orientale* Reg., *Platanthera Makinoi* n. sp., *Thalictrum alpinum* L. var. *stipitatum* n. var., *Sedum senanense* Makino, *Saxifraga cerena* L., *Alchimilla vulgaris* L., *Gentiana detonsa* Fries var.

albiflora n. var., *Artemisia sinanensis* n. sp. Bei anderen erfährt das Areal interessante Erweiterung, so bei *Lloydia serotina*, *Stellaria ruscifolia* Willd., *Sibbaldia procumbens* L., *Astragalus scinadus* DC., *Gentiana auriculata* Pall., *Swertia tetrapetala* Pall., *Pedicularis amoena* Adams., *Lagotis glauca* Gaertn. Diels.

945e. **Makino, T.** Observations on the Flora of Japan (continued). (Bot. Mag., Tōkyō, XVII [1903], 6 ff.) N. A.

Kritische Bemerkungen und Beschreibungen zu zahlreichen Spezies der japanischen Flora. Auch eine bedeutende Anzahl nomenklatorischer Beiträge. Unter der Menge neubeschriebener Arten (s. Neue Arten), die im Original einzusehen sind, verdient hier Hervorhebung das *Protolirion Miyoshia-Sakuraii* Makino, welches auf Pl. V mit guten Analysen abgebildet ist. Es ist die zweite Art einer bisher nur aus dem tropischen Malesien bekannten Saprophytengattung von zweifelhafter Stellung unter den Liliifloren, also ein pflanzengeographisch recht bedeutsamer Fund. Dankenswert ist ferner eine Durcharbeitung der japanischen *Rhynchospora* mit einer Tafel Analysen. Diels.

4. Gemässigt-nordamerikanisches Pflanzenreich.

B. 946—1031.

a) Allgemeines (auch für ganz Amerika). B. 946—954.

Vgl. auch B. 144, 145, 243, 392—396 (Forstwirtschaft), 666 (*Chrysanthemum leucanthemum*), 939 (Bambus).

946. **Keeler, H. L.** Our northern shrubs and how to identify them. A handbook for the nature-lover. (New York, 1903, XXX u. 521 p.)

946a. **Britton, N. L. and Rose, J. N.** New or noteworthy North American *Crassulaceae*. (Bull. N. Y. Bot. Garden, 3, 1903, p. 1—45.) N. A.

946b. **Earle, F. S.** A key to the North American species of *Inocybe* (Torreya, 3, 1903, p. 168—170, 183—184.)

947. **Hitchcock, A. S.** North American Species of *Leptochloa*. (U. S. Department of Agriculture Bureau of Plant Industry, Bulletin No. 38, Washington, 1903, 21 p., 8°, 6 plates.)

Verf. beschreibt und bildet ab folgende *Leptochloa*-Arten aus N.-Amerika, deren Verbreitung ausserhalb des Erdteiles er auch kurz angibt:

L. mucronata, *virgata*, *domingensis*, *nealleyi*, *scabra*, *viscida*, *dubia*, *floribunda*, *aquatica*, *fascicularis*, *imbricata* und *spicata*.

Ihm sind nicht zu Gesicht gekommen:

L. liebmanni (Antigua), *patens* (Vera Cruz) und *paniculata* (von unbekanntem Ort). Sicher auszuschliessen aus der Gattung ist *L. brandegei* Vasey = *Goninia brandegei* Hitch. (von Niederkalifornien, Carmen Insel, Mexico).

948. **Ball, C. R.** Johnson Grass. Report of Investigations made during the season of 1901. (U. S. Department of Agriculture, Bureau of plant industry. Bulletin No. 11, Washington, 1902, 24 p., 8°.)

Andropogon halepensis, das in den Tropen der Alten Welt heimisch ist, wurde etwa 1830 als Futtergras aus der Türkei nach Südkarolina eingeführt, verbreitete sich aber bald als Unkraut längs der ganzen pacifischen Küste bis Britisch Columbia und ist jetzt schwer ausrottbar. Verf. bespricht die dagegen anzuwendenden Mittel und die Art wie die Pflanze nutzbar zu machen ist.

949. **Merrill, E. D.** The North American Species of *Spartina*. (U. S. Department of Agriculture. Bureau of Plant Industry, Bulletin No. 9, Washington, 1902, 15 p. 8°.) N. A.

Aus Nordamerika sind folgende *Spartina*-Arten bekannt:

S. cynosuroides, polystachya, glabra, foliosa, junciformis, gracilis, juncea, patens und die neue *S. bakeri*.

Alle Arten werden ausführlich beschrieben und hinsichtlich ihrer Verbreitung untersucht. Zweifelhaft ist dem Verf. nur *S. schreberi*.

950. **Hitchcock, A. S.** Notes on North American Grasses. (Bot. G., 35, 1903, p. 225—227, 283—285.) N. A.

Behandelt ausser einer neuen Art *Andropogon divaricatum* aus Virginien und *Dactylis cynosuroides* von Virginien, Canada und Portugal.

951. **Britton, N. L.** and **Rose, J. N.** New or noteworthy North American *Crassulaceae*. (Bull. of the New York Bot. Garden, III, 1903, p. 1—45.)

952. **Livingston, B. E.** The Distribution of the Upland Plant Societies of Kent County. (Bot. G., 35, 1903, p. 36—55.)

Grosse Erhebungen kommen in dem untersuchten Gebiet nicht vor; der Boden trägt vielfach Reste von Endmoränen, ist sonst vorwiegend sandig. An Genossenschaften unterscheidet Verf. 1. Buche-Ahorngenossenschaft (mit *Circaea, Galium lanceolatum, Nepeta, Solanum nigrum* u. a.), 2. Ahorn-Ulme-Agrimonia-Genossenschaft (mit *Aralia racemosa, Sanicula* u. a.), 3. Eichen-Hickory-Genossenschaft (mit *Smilacina racemosa, Aster laevis, Galium bor.* u. a.), 4. Eichen-Hasel-Genossenschaft (mit *Aster laevis, macrophyllus, Helianthus occid., Solidago caesia* u. a.), 5. Eichen-Kiefern-Sassafras-Genossenschaft (mit *Solidago nemoralis*).

Dann gibt Verf. die Verbreitung der Arten nach diesen Genossenschaften an und betrachtet die Verbreitung der dortigen Pflanzen im allgemeinen, wobei er den Einfluss des Bodenwassers und den der Geschichte des Landes als die wesentlichsten erkennt.

953. **Sayre, L. E.** Loco weed. (Transact. of the Kansas Academy of Science, 18, 1903, p. 141—144.)

954. **Rosendahl, C. O.** A new species of *Razoumofskya*. (Minnesota Botanical Studies. 3rd. ser., part. 2, p. 271—273, July 1903.) N. A.

Nach Bot. C., 93, 1903, S. 284, wird das *Arceuthobium* der *Tsuga heterophylla* (der westlichen Hemlock) als *Razoumofskya tsugensis* beschrieben.

b) Atlantischer Bezirk. B. 955—1006.

Vgl. auch B. 6 (*Coniferae* von Montana), 26 (Wind in Florida), 666 (*Luzula vernalis, Chrysanthemum leucanthemum*), 667 (*Crataegus* von Neu-England), 668 (*Iris hookeri* in Maine).

955. **Ashe, W. W.** New or little known woody plants. (Bot. G., 35, 1903, p. 433—436.) N. A.

Crataegus- und *Amelanchier*-Arten aus dem östlichen Nordamerika. Über *Crataegus* vgl. auch B. 988.

956. **Bissell, C. H.** *Galium erectum* und *Asperula galioides* in Amerika. (Rhodora, 5, 1903, p. 173—174.)

G. erectum ist bisher in Nordamerika nicht von *G. mollugo* geschieden, es findet sich von Neu-Schottland bis Connecticut, während das echte *G. mollugo* von Neu-Fundland bis zu den mittleren Vereinsstaaten reicht. *Asperula galioides*

ist sicher in Connecticut und wahrscheinlich auch in Michigan gefunden. (Vgl. auch Bot. C., 94, 1903, S. 233.)

957. **Turner, F.** The vegetation of New England. (Linn. Soc. of N. S. Wales 29th april 1903.)

958. **Robinson, B. L.** Preliminary Lists of New England Plants XII. (Rhodora, 5, 1903. p. 188—191, 235—236.)

Die Fortsetung der Aufzählung von Pflanzen aus Neu-England (vgl. zuletzt Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 507 f., B. 864 b) enthält:

Eriocaulon septangulare, Phytolacca decandra, Mollugo verticillata, Claytonia caroliniana, virginica, Montia fontana, Portulaca oleracea, Agrostemma githago, Arenaria groenlandica, lateriflora, leptoclados, macrophylla, peploides, serpyllifolia, stricta, verna, Cerastium arvense, nutans, semidecandrum, viscosum, vulgatum, Dianthus armeria, barbatus, deltoides, Gypsophila muralis, Lychnis alba, chalcedonica, coronaria, dioeca, flos-cuculi, Sagina decumbens, nodosa, procumbens, Saponaria officinalis, vaccaria, Silene acaulis, antirrhina, armeria, cucubalus, dichotoma, gallica, nivea, noctiflora, nutans, pendula, pennsylvanica, stellata, Spergula arvensis, Spergularia borealis, rubra, salina, Stellaria, aquatica, borealis, graminea, holostea, humifusa, longifolia, longipes, media, uliginosa, Anychia capillacea, dichotoma, Corrigiola littoralis, Paronychia argyrocoma, Scleranthus annuus und *Sarracenia purpurea.*

959. **Richards, R.** Some common flowering shrubs of New England. (I. Country Life in America, 2, XVI, May 1902. II. eb., 2, XVII, Jahrg., 1902, III. eb., 4, XVIII, May 1903.)

960. **Bissell, C. H.** *Ajuga genevensis* in New England. (Rhodora, 5, 1903, p. 154.)

Von Connecticut wie auch von Pennsylvanien und Neuyork bekannt; auch *A. reptans* kommt in Neu-England vor.

960a. **Bissell, C. H.** A new Station for *Dentaria maxima.* (Rhodora, 5, 1903, p. 168—169.)

D. maxima ist bei Lowell, Massachusetts gefunden. Ausser ihr sind aus Neu-England bekannt *D. laciniata* und *diphylla.* Als 4. Art wurde noch neuerdings in Connecticut *D. heterophylla* gefunden.

Vgl. auch B. 985.

961. **Robinson, B. L.** *Viola arvensis* in New England. (Rhodora, 5, 1903, p. 155—156.)

V. tricolor var. *arvensis* ist aus Amerika bekannt von Neu-Fundland, Maine, Massachusetts, Connecticut und Neuyork.

962. **Harvey, L. R. H.** An Ecological Excursion to Mount Ktaadn. (Rhodora, 5, 1903, p. 41—52.)

Verf. schildert den nordwestlichen Teil dieses neuenglischen Berglands und nennt eine Reihe wichtiger Pflanzenfunde davon.

963. **Eaton, L. O.** Orchids in Chesterville, Maine. (Rhodora, 5, 1903. p. 82—83.)

Microstylis ophioglossoides, Liparis loeselii, Coralliorrhiza innata, multiflora, Listera cordata, Spiranthes cernua, gracilis, Goodyera pubescens, repens, tesselata, Arethusa bulbosa, Calopogon pulchellus, Pogonia ophioglossoides, Habenaria tridentata, virescens, hyperborea, dilatata, obtusata, hookeri, orbiculata, blephariglottis, lacera, psycodes, fimbriata, Cypripedilum pubescens, acaule.

963a. **Chamberlain, E. B.** Western Plants at Cumberland, Maine. (Eb., p. 119.)

Solanum rostratum, Rumex maritimus, Verbena bracteosa.

964. **Knowlton, C. H.** Flora of Mt. Saddleback, Franklin County, Maine. (Rhodora, 5, 1903, p. 35—38.)

Als wichtigste Funde werden hervorgehoben: *Arenaria groenlandica, Trifolium hybridum, Rubus chamaemorus, Potentilla tridentata, Solidago macrophylla, Vaccinium pennsylvanicum* var. *angustifolium, uliginosum, caespitosum, vitis idaea, Kalmia angustifolia, Diapensia lapponica, Comandra livida, Betula alba* var. *cordifolia, Salix balsamifera, Goodyera repens* var. *ophioides, Smilacina trifolia, Juncus trifidus, Luzula spadicea* var. *melanocarpa, Carex rigida* var. *bigelovii, brunnescens, magellanica, Calamagrostis langsdorfii, Aspidium spinulosum* var. *dilatatum, Lycopodium annotinum* var. *pungens.*

965. **Fernald, M. L.** A new *Kobresia* in the Aroostook Valley. (Rhodora, 5, 1903, p. 247—251.) N. A., Maine.

965a. **Rand, E. L.** *Galinsoga* in Maine. (Eb., p. 258.)

G. parviflora var. *hispida.*

966. **Knight, O. W.** Records of Some Plants new to Maine. (Rhodora, 5, 1903, p. 71—72.)

Lens errilia, esculenta und *Nonnea rosea.*

966a. **Chamberlain, E. B.** New Stations for Maine Plants. (Eb., p. 289.)

Bezieht sich auf *Hieracium floribundum, Polygonum exsertum* und *Scirpus rubrotinctus confertus.*

967. **Weed, C. M.** New Hampshire wild flowers. (Nature Study Leaflet No. 4, New Hampshire College Agricultural Experiment Station, April 1903.)

968. **Fernald, M. L.** Pursips Report of *Dryas* from New Hampshire. (Rhodora, 5, 1903, p. 281—283.)

D. octopetala, die einzige europäische Art, ist auf den Gebirgen und an der Küste von Nordwest-Amerika, aber nicht östlich vom Felsengebirge bekannt. *D. integrifolia* ist von Grönland durch das arktische Amerika bis zur Behringstrasse und südwärts im Osten bis Neu-Fundland und Anticosti bekannt. *D. drummondii* wächst im nördlichen Felsengebirge, auf Anticosti und in Quebec. Als *D. tenella* wird ein vermutlich zu *D. integrifolia* gehörender Fund aus Gebirgen von New Hampshire 1814 von Pursh erwähnt, der aber vielleicht nur auf Verwechselung der „white hills" von Neu-Fundland mit dem gleichnamigen Gebirge von New Hampsbire zurückzuführen ist.

969 **Deane, W.** *Gaylussacia dumosa* and *frondosa* in New Hampshire. (Rhodora, 5, 1903, p. 276—277.)

Die vom Verf. fälschlich als *G. dumosa* (Rhodora, III, 1903, p. 193—194) mitgeteilte Pflanze gehört zu *G. frondosa.*

969a. **Rand, E. L.** *Matricaria discoidea* in New Hampshire. (Eb., p. 288.)

970. **Flynn, N. F.** A second station for *Cyperus Houghtonii* in Vermont. (Rhodora, 5, 1903, p. 191—192.)

970a. **Flynn, N. F.** The ninth annual Field Meeting of the Vermont Botanical Club. (Rhodora, 5, 1903, p. 236.)

971. **Jones, L. R.** The Eighth Annual Winter Meeting of the Vermont Botanical Club. (Rhodora, 5, 1903, p. 120.)

972. **Morss, R. D.** *Clematis verticillaris* in the Middlesex Fells. (Rhodora, 5, 1903, p. 192.)

973. **Pease, A. S.** *Erodium malacoides* at Lawrence, Massachusetts. (Rhodora, 5, 1903, p. 39.)

Diese mittelländische Art wurde auch bei Neuyork beobachtet.

974. **Rand, E. L.** Observations on *Echinodorus parvulus*. (Rhodora, 5, 1903, p. 83—85.)

Unweit Boston in Massachusetts.

975. **Fernald, M. L.** A new *Bidens* from the Merrimac Valley. (Rhodora, 5, 1903, p. 90—92.) N. A., Massachusetts.

975a. **Eaton, A. A.** An interesting form of *Leersia oryzoides*. (Eb., p. 118.)

L. o. f. *glabra:* Massachusetts.

976. **Wentworth, L. A.** Two plants new to the flora of Lynn, Massachusetts. (Rhodora, 5, 1903, p. 256—257.)

Geranium pratense und *Centaurea solstitialis*.

977. **Moulton, D. H.** Meeting of the Josselyn Society. (Rhodora, 5, 1903, p. 202—204.)

Behandelt besonders Pflanzen aus Ost-Massachusetts und Süd-Maine.

978. **Blankinship, J. W.** The Plant Formations of Eastern Massachusetts. (Rhodora, 5, 1903, p. 124—137.)

Verf. unterscheidet folgende Pflanzenbestände im östlichen Massachusetts, deren wichtigste Vertreter er nennt:

1. Sand-Barren-Formation. Xerophyten.
2. Hilltop-Barren-Formation. Xerophyten.
3. Sand-Plain-Forest-Formation. Mesophyten.
4. Hilly-Upland-Forest-Formation. Mesophyten.
5. Sand-Pond-Margin-Formation. Hygrophyten.
6. Low-Meadow-Formation. Hygrophyten.
7. Sea-shore-Formation. Halohygrophyten.
8. Low-Woodland-Formation. Hygrophyten.

9a. Swamp-Formation. Helophyten.

9b. Bog-Formation. Helophyten.

10. Salt-Marsh-Formation Halohelophyten.
11. Boggy-Woodland-Formation. Helophyten.
12. Sand-Pond-Formation. Hydrophyten.
13. Mud-Pond-Formation. Hydrophyten.
14. Sea-shoal-Formation. Halohydrophyten.
15. Fresh-water-Formation. Hydrophyten.
16. Pelagic-Formation. Halohydrophyten.
17. Waste-Land-Formation. Biophyten.
18. Economic-Formation. Biophyten.
19. Fungoid-Formation. Biophyten.

Am Schluss werden einige einschlägige Schriften genannt.

979. **Robinson, B. L.** Records of *Wolffia columbiana* in Massachusetts. (Rhodora, 5, 1903, p. 287—288.)

W. c. ist von Connecticut und nicht weit von der Grenze Massachusetts, dagegen bisher noch nicht aus diesem Staat bekannt und ist früher in Connecticut als im südamerikanischen Columbia bekannt gewesen.

980. **Pease, A. S.** The Genus *Trisetum* in Andover, Massachusetts. (Rhodora, 5, 1903, p. 289—290.)

Verf. fand mit *Salix myrtilloides*, *Poterium canadense* und *Carex exilis T. palustre* und an einem anderen Ort in der gleichen Gegend mit *Acer pennsylvanicum*, *Kalmia latifolia* und *Campanula rotundifolia T. subspicatum* var. *molle*.

980a. **Osmun, A. V.** *Cuscuta trifolia* in Massachusetts. (Eb., p. 290—291.)

981. **Collins, J. F.** *Corallorhiza innata* and *Taraxacum erythrospermum* in Rhode Island. (Rhodora, 5, 1903, p. 291—292.)

Der Herausgeber der Zeitschrift erwähnt im Anschluss daran noch einen weiteren Fundort von *C. i.* aus Rhode Island.

982. **Bissell, C. H.** and **Andrews, L.** Flora of the town of Southington, Connecticut, and its vicinity. (Connecticut School Document. No. 15, 118 p.) (Vgl. Bot. C, XCI [ersch. 1903], S. 217.)

982a. **Bissell, C. H.** A Botanical Trip to Salisbury, Connecticut. (Rhodora, 5, 1903, p. 32—35.)

Beobachtet wurden: *Taraxacum off.* var. *palustre*, *T. erythrospermum*, *Salix candida*, *Galium tinctorium* var. *labradoricum*, *Carex tetanica* var. *woodii*, *Betula pumila*, *Rhamnus alnifolia*, *Carex aquatilis*, *granularis*, *eburnea*, *Hepatica acutiloba*, *Ranunculus abortivus* var. *encyclus*, *Conioselinum canadense*, *Avena striata*, *Carex teretiuscula* var. *ramosa*, *schweinitzii*, *rostrata*, *interior*, *Salix lucida*, *lasiandra*, *Oxalis cymosa*, *stricta*, *filipes*, *Ranunculus alleghaniensis*, *Carex formosa*, *oligocarpa*, *Poa debilis*, *Streptopus amplexifolius*, *Trollius laxus*, *Trisetum subspicatum* var. *molle*.

982b. **Graves, F. M.** *Schwalbea americana* in Connecticut. (Eb., p. 40.)

983. **Eames, E. H.** Organization of the Connecticut Botanical Society. (Rhodora, 5, 1903, p. 74—76.)

984. **Phelps, O. P.** An hour in a Connecticut Swamp. (Rhodora, 5, 1903, p. 196—197.)

Um Salisbury finden sich verschiedene sonst nur weiter nordwärts vorkommende Arten. Verf. nennt von dort u. a.: *Rhamnus alnifolia*, *Taxus canadensis*, *Spiranthes latifolia*, *Utricularia minor*, *Poa debilis*, *Avena striata* und *Oryzopsis asperifolia*.

984a. **Eames, E. H.** The dwarf mistletoe in Connecticut. (Eb., p. 202.) *Arceuthobium pusillum*.

985. **Eames, E. H.** The Dentarias of Connecticut. (Rhodora, 5, 1903, p. 213—219.) N. A.

Ausser 2 neuen Arten: *D. diphylla*, *maxima*, *heterophylla*, *laciniata*. Vgl. auch B. 960a.

985a. **Harger, E. B.** A new Station for *Phaseolus perennis*. (Eb., p. 291.) Nahe dem Housatonic River in Huntington.

986. **Robinson, B. L.** A hitherto undescribed pipewort from New Jersey. (Rhodora, 5, 1903, p. 175—176.) N. A., Eriocaulon.

986a. **Stone, W.** *Arisaema pusillum* in Pennsylvania and New Jersey. (Torreya, 3, 1903, p. 171—172.)

987. **Porter, T. C.** Flora of Pennsylvania; ed. with the addition of analytical keys by J. Kunkel Small. (Boston, XV u. 362 p., 8°.) (Vgl. dazu Rhodora, 6, [1904], p. 61.)

987a. **Crawford, J.** Some interesting plants formerly abundant near German town, Pa. (Plant World, 6, 1903, p. 286—287.)

988. **Sargent, C. S.** Crataegus in Rochester, New York. (Proc. of the Rochester Acad. of Sci., 4, 1903, p. 93—136.) N. A.

Ausserdem: *C. crus-galli*, *punctata*, *ellwangeriana*, *pringlei*, *durobrivensis*, *holmesiana*, *pedicellata*, *glaucophylla*, *matura*, *tomentosa*, *succulenta*, *gommosa*, *macracantha*, *laneyi*, sowie gebaut und selten verwildert noch *C. oxyacantha* und *monogyna*. Vgl. auch B. 955.

988a. **Sargent, Ch. S.** The Genus *Crataegus* in Newcastle County, Delaware. (Reprinted from Bot. G., 35, 1903, p. 99—110.) N. A.

Ausser neuen Arten werden aus dem New Castle County in Delaware folgende *Crataegus*-Arten genannt:

C. crus-galli (auch 2 neue Varietäten), *pruinosa, arcana, punctata, arctuata, tenella, uniflora* (und eingebürgert: *C. cordata* und *oxyacantha*).

989. **Kellerman, W. A.** Two botanizing trips in the mountains of West Virginia. (Annual Report of the Ohio State Academy of Science, 11, 1903, p. 29.)

990. **Harshberger, J. W.** An Ecologic Study of the Flora of mountainous North Carolina. (Bot. G., 36, 1903, p. 241—258, 368—383.)

Eingehende Schilderung der wichtigsten Einzelbestände des Gebiets unter besonderer Berücksichtigung der Höhenverbreitung.

991. **Ashe, W. W.** Studies of Brambles. (Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, 19, 1903, p. 8—9.) N. A.

Rubus von Nord-Carolina.

991a. **Ashe, W. W.** New North American Thorns. (Eb., p. 10—31.) N. A.

Crataegus, vorwiegend aus dem östlichen Nordamerika.

991b. **Coker, W. C.** The woody plants of Chapell Hill, N. C. (Eb., p. 42—49.)

Aufzählung vieler Arten, besonders von Holzpflanzen aus jenem Gebiet.

992. **Harper, R. M.** Two new Stations for *Elliottia*. (Plant World, VI, 1903, p. 60.)

Elliottia racemosa von 2 Orten in Georgia.

992a. **Harper, R. M.** The Water Hyacinth in Georgia. (Plant World, 6, 1903, p. 164—165.)

Piaropus (Eichornia) crassipes.

993. **Hitchcock, A. S.** A List of plants collected in Lee County, Florida. (Proceedings of the Jowa Academy of Sciences, 1902, p. 189—225.)

994. **Small, J. K.** Flora of the Southeastern United States. Being descriptions of the seed plants, ferns and fernallies growing naturally in North Carolina, South Carolina, Georgia, Florida, Tennessee, Alabama, Mississippi, Arkansas, Louisiana and the Indian Territory and in Oklahoma and Texas east of the one-handredth meridian. (New York, 1903, XII u. 1370 p., 8°.) (Ausführlich besprochen hinsichtlich neuer Namen im Bot. C., 93, 1903, S. 436—445.)

995. **Britton, N. L.** Flora of the Southeastern United States. (Journ. New York Bot. Gard., 4, 1903, p. 215—216.)

995a. **Dandridge, D.** More wild violets of Virginia. (Garden, 61, 1902, p. 354—355.)

996. **Kellerman, W. A.** Annual report on the State Herbarium and plants new to the State list. (Annual Report of the Ohio State Academy of Science, 11, 1903, p. 30—35.)

997. **Moseley, E. L.** Additions and corrections to the Sandusky Flora. (Annual Report of the Ohio State Academy, 11, 1903, p. 27.)

998. **Kellerman, W. A.** The three forms of Prickly Lettuce in Ohio. (Annual Report of the Ohio State Academy of Science, 11, 1903, p. 29.)

Handelt nach Bot. C., 94, 1903, S. 220 über die Verbreitung von *Lactuca virosa, scariola* und *saligna*.

998a. **Burr, H. G.** Annotated catalogue and outline of a monograph of the Ohio Junci. (Ann. Rep. Ohio Acad. Sci., 9, 1902, p. 31—35.)

999. **Griggs, R. F.** Notes on interesting Ohio willows. (Ohio Naturalist, 4. 1903, p. 11—16.) (Vgl. Bot. C., XCVII, S. 9.)

999a. **Daniels, F.** The Kent County Mich. upland plant societies. (Science, II, 18, 1903, p. 696—699.)

1000. **Sargent, C. S.** *Crataegus* in Northeastern Illinois. (Bot. G., 35, 193, p. 377—404.) N. A.

Ausser neuen Arten: *C. peoriensis, pruinosa, coniuncta, dissona, punctata, mollis, sera, corusca, egani, ferrissi, lucorum, praecoqua, tomentosa.* Vgl. B. 988.

1001. **Gleason, H. A.** A second Illinois station for *Phacelia Covillei* Watson. (Torreya, 3, 1903, p. 89—90.)

1002. **Schuette, J. H.** The Hawthorns of Northeastern Wisconsin. (Proceedings of the Biol. Soc. of Washington, 16, 1903, p. 91—98.)

1003. **Fenneman, N. M.** On the Lakes of Southeastern Wisconsin. (Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin 50. VIII. Educational Series No. 2, Madison Wis., 1902, XV + 178 p., 8 °.)

Enthält zahlreiche auch die Pflanzenwelt des Gebiets berücksichtigende Abbildungen und nimmt auch sonst auf die Pflanzenwelt Rücksicht, wenn es auch seiner ganzen Anlage nach mehr geologisch-geographisch ist.

1003a. **Clark, H. L.** Notes on the flora of Eaton County (Michigan). (Rep. Mich. Acad. Sci., 3, 1902, p. 51—52.)

1004. **Hone, D. S.** *Petalonema alatum* in Minnesota. (Minnesota bot. stud. 3d. ser., I, 1903, p. 47—51.)

1005. **Wheeler, W. A.** Catalog of Minnesota Grasses. (Minnesota Botanical Studies. Third Series., part. 1, 1903, p. 83—107.)

Enthält: *Andropogon scoparius, furcat., Sorghastrum avenaceum, Syntherisma linearis, sanguinalis, Echinochloa crus-galli, walteri, Panicum capillare, cognatum, virgatum, agrostoides, depauperat., linearifol., perlong., werneri, angustifol., dichotom., boreale, implicat., nuciphyll., leibergii, scribnerian., xanthophys., porterian., Chaetochloa verticillata, glauca, viridis, italica, Cenchrus tribuloides, Zizania aqu., Homalocenchrus virgin., oryzoides, lenticularis, Phalaris arundinacea, Anthoxanthum odor., Savastana odorata, Aristida curtisii, basiramea, longiseta, purpurea, purpurascens, tuberculosa, Stipa macouni, viridula, avenacea, comata, spartea, Oryzopsis canad., asperifolia, melanocarpa, Milium eff., Muhlenbergia sobolifera, mex., racemosa, silvat., ambig., tenuiflora, diffusa, Brachyelytrum erectum, Phleum prat., Alopecurus genic., fulv., prat., Sporobolus asper, vaginaeflorus, neglect., brevifol., cuspidat., cinncidus, cryptand., heterolepis, Cinna arundinacea, latifolia, Agrostis alba, canina, perennans, hiemalis, Calamagrostis breviseta, langsdorfii, canad., macouniana, neglecta, inexpansa, hyperborea, cinnoides, Ammophila arenaria, Calamovilfa longifolia, Deschampsia caespitosa, Trisetum subspic., Avena striata, fatua, Arrhenaterum elatius, Danthonia spicata, Spartina cynosuroides, gracilis, Schedonnardus panniculat., Bouteloua hirsuta, oligostachya, Atheropogon curtipendulus, Beckmannia erucaeform., Bulbilis dactyloides, Phragmites phragmites, Eragrostis capillaris, frankii, pilosa, purshii, maior, pectinacea, refracta, hypnoides, Eatonia obtusata, pennsylv., Koeleria crist., Melica diffusa, mutica, Korycarpus diandrus, Distichlis spicata, Dactylis glom., Poa ann., nemor., flava, prat., glauca, debilis, silv., alsodes, wolfii, pseudopratensis, alpina, compressa, Scolochloa festuc., Graphephorum melicoideum, Panicularia canad., torreyana, nervata, amer., fluitans, borealis, aeroides, Festuca octoflora, rubra, ovina, elatior, shortii, nutans, Bromus inermis, ciliatus, purgans, kalmii, secalinus, racemosus, Lolium temul., Agropyron richardsoni, canin., tenerum, violaceum, occident., dasystachyum, pseudorepens, repens, Hordeum nodos., pusill., jubat., Sitanion ely-*

moides, Elymus striatus, arkansanus, virgin., diversiglumis, canad., crescend., brachystachys, glaucus, macouni, arenarius, Hystrix hystrix.

1005a. **Wheeler, W. A.** The *Umbellales* of Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Third series. Part. 2, Minneapolis 1903, p. 237—244.)

Verf. nennt folgende *Umbellales* aus Minnesota:

Aralia racemosa, nudicaulis, hispida, Panax quinquefol., trifol., Hydrocotyle umbellata, amer., Sanicula marylandia, gregoria, canad., trifoliata, Eryngium yuccifol., Washingtonia claytoni, longistyla, Conium mac., Zizia aurea, cordata, Cicuta maculata, bulbifera, Deringa canad., Carum carvi, Taenidia intogerrima, Sium cicutaefol., carsoni, Berula erecta, Aethusa cynap., Thaspium trifoliat. aureum, Conioselinum chin., Angelica villosa, atropurpurea, Cymopterus acaulis, Polytaenia nuttalli, Oxypalis rigidior, Lomatium orient., Pastinaca sat., Heracleum lanat., Daucus car., Cornus canad., florida, circinata, amomum, asperifolia, baileyi, stolonifera, candidissima, alternifolia.

1005a. **Rosendahl, C. O.** An addition to the knowledge of the Flora of southeastern Minnesota. (Eb., p. 257—269.)

Enthält folgende Samenpflanzen:

Panicum linearifol., leibergii, Homalocenchrus lenticularis, Phalaris arund., Stupa spartea, Agrostis hiemalis, Calamagrostis canad., Danthonia spicata, Eragrostis pectinacea, Eatonia obtusata, pennsylv., Melica diffusa, Poa flava, wolfii, compressa, Panicularia nervata, Festuca octoflora, elatior, nutans, Bromus purgans, Agropyron pseudorepens, repens, Hystrix hystrix, Carex haydeni, grisea, granularis, laxiflora, albursina, pennsylv., gravida, sparganioides, cephaloidea, cephalophora, muhlenbergii, scoparia, straminea, festucacea, bicknellii, Juncoides campestre, Allium tricoccum, canad., Smilax ecirrhata, Sisyrinchium campestre, Lysias hookeriana, Corralliorhiza corall., Rumex altissimus, Polygonum lapathifol., persicar., avicul., Chenopodium alb., leptophyll., hybrid., Silene noctiflora, Cerastium vulgat., Moehringia lateriflora, Anychia canad., Ranunculus ovalis, recurvat., hispid., Jodanthus pinnatifidus, Ribes missouriensis, Rubus strigosus, Sibbaldiopsis tridentata, Fragaria amer., Sieversia ciliata, Prunus pumila, pennsylv., Psoralea argophylla, Astragalus crassicarp., Lathyrus palust., Ceanothus ovat., Viola indivisa, cuspidata, mesochora, leconteana, achlydophylla, Meriolix serrulata, Eryngium yuccaefol., Cornus canad., Pirola secunda, Chimophila umbell., Monotropa uniflora, Gentiana puberula, Asclepias ovalifolia, Acerates viridiflora, lanuginosa, Convolvulus repens, Lithospermum latifol., Physalis virginiana, Scrophularia leporella, Galium concinnum, Viburnum pubescens, Symphoricarpus occid., Lactuca canad., Nothocalais cuspidata, Kuhnia glutinosa, Erigeron philadelphic., Parthenium integrifol., Mesadenia tuberosa, Senecio balsamitae.

1006. **Shimek, B.** The Jowa Oaks. (Proceedings of the Jowa Park and Forestry Association, 2, 1903, p. 93—100.)

1006a. **Fitzpatrick, T. J.** and **M. F. L.** *Betulaceae* of Jowa. (Proc. Jowa, Acad. Sci., 8, 1901, p. 169—177.)

1006b. **Fitzpatrick, T. J.** and **M. F. L.** The *Fagaceae* of Jowa. (Eb., p. 177—196.)

1006c. **Fitzpatrick, T. J.** and **M. F. L.** The *Juglandaceae* of Jowa. (Eb., p. 160—169.)

1006d. **Gow, J. E.** Preliminary list of the flowering plants of Adair County. (Eb., p. 152—159.)

1006e. **Pammel, L. H.** The thistles of Jowa with notes on a few other species. (Eb., p. 214—239.)

1006f. **Pammel, L. H.** Preliminary notes on the flora of western Jowa, especially from the physiographical ecological standpoint. (Proc. Jowa Academy Sci., 9, 1902, p. 152—180.)

1006g. **Fitzpatrick, T. J.** and **M. F. L.** The *Scrophulariaceae* of Jowa. (Eb., 10, 1903, p. 136—176.)

1006h. **Pammel, L. H.** Some ecological notes on the vegetation of the Umtah mountains. (Eb., p. 57—68.)

1006i. **Pammel, L. H.** Some weeds of Jowa. (Bull., 70, Expt. Stat., Jowa, State College, 1903, p. 297—531.)

1006k. **Mackenzie, K. K.** Manual of the Flora of Jackson County, Missouri. (New York, 1903, XIX und 242 p., 8°.)

c) Pazifischer Bezirk. B. 1007—1031.

Vgl. auch B. 258 (Tabakbau), 328 (Kautschuk v. Colorado), 405 (*Philadelphus californicus*).

1007. **Bessey, C. E.** Distribution of forest trees on the Nebraska plains. (The Atlantic Slope Naturalist, I, 1903, p. 21.)

1007a. **Bessey, C. E.** Notes on the poisonnois plants of Nebraska. (Proc. Soc. Prom. Agric. Sci., 23, 1902, p. 34—41.)

1008. **Gould, C. N.** Notes on trees, shrubs and vines in the Cherokee Nation. (Transactions of the Kansas Academy of Science, 18, 1903, p. 145 bis 146.)

1009. **Nelson, A.** Two new plants from New Mexico. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVI, 1903, p. 29—30.) N. A.

1009a. **Nelson, A.** and **Cockerell, T. D. A.** Three new plants from New Mexico. (Eb., p. 45—46.) N. A.

Vgl. Bot. C., 92, 1903, S. 606.

1009b. **Cockerell, T. D. A.** A new Cocklebur from New Mexico. (Proceedings of the Biol. Soc. of Washington, XVI, 1903, p. 9—10.) N. A.

Xanthium commune var.

1009c. **Nelson, A.** *Psilostrophe*, a neglected genus of Southwestern Plants. (Proceedings of the Biological Society of Washington, vol. XVI, 1903, p. 19 bis 24.) N. A.

Sammlungen aus Utah und Nevada warfen neues Licht auf die Gattung *Psilostrophe (Riddellia)*, von der ausser neuen und neu benannten folgende Arten bekannt sind:

P. cooperi (Nevada, Arizona, Utah), *gnaphaloides* (Texas), *tagetina* (Neu-Mexiko, Arizona, Texas.)

1009d. **Nelson, A.** The Genus *Hedysarum* in the Rocky Mountains. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XV, 1902, p. 183—186.) N. A.

Ausser neuen Arten sind folgende *H.*-Arten aus dem Felsengebirge bekannt:

H. americanum, boreale, cinerascens, lancifolium, marginatum, mackenzii und *sulphurescens.*

1009e. **Nelson, A.** and **E.** The wheat grasses of Wyoming. (Bulletin 59, Wyoming, Exp. Stat., 1903.)

1010. **Griffiths, D.** Range improvements in Arizona. (U. S. Dept. of Agriculture. Bureau of Plant Industry, Bull. No. 4.)

1011. **Davidson, A.** *Sphaerostigma erythra.* (Bull. of the S. Calif. Ac. of sciences, I, p. 118, pl. 9.)

Stammt nach Bot. Centralblatt, XCI, S. 2220 vom San Francisco Fluss in Arizona.

1012. **Brandegee, T. S.** Notes on the vegetation of the Colorado Desert. (Zoe, 5, 1903, p. 153—155.)

1012a. **Brandegee, T. S.** Flora of the Providence Mountains. (Zoe, 5, 1903, p. 147—153.) N. A.

1013. **Holm, Th.** The Genus *Carex* in Colorado. (Amer. Journal of Science, 156, 1903, p. 17—44.) N. A.

1014. **Jones, M. E.** Contributions to Western Botany, No. 11. (Mammoth Record Print, Robinson, Utah. (Apr. 10. 1903.)

Die darin enthaltenen neuen Namen sind Bot. C., 92, 1903, S. 582—583 genannt.

1015. **Holett. F. v.** Eine dendrologische Fahrt durch die Felsengebirge Colorados. (Mitteil. deutsch. dendrol. Gesellsch., 1903, S. 110—113.)

1016. **Henderson, L.** Grasses and Forage plants in Idaho. (Bulletin, No. 38, University of Idaho, Agricultural Experiment Station, 1903.)

1017. **Griffiths, D.** Forage conditions and problems in Eastern Washington, Eastern Oregon, North-eastern California and North-Western Nevada. (Bulletin 38, Bureau of Plant Industry, United States Department of Agriculture, 3 july 1903, 52 p., 8°.)

1018. **Suksdorf, W.** Über einige *Nemophila*-Formen. (West American Scientist, XIV, 1903, p. 31—33.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 77.)

1019. **Clarke, C. B.** Note on *Carex Tolmiei* Boot. (J. B. S. Lond., 36, 1903, p. 403—405.) N. A.

Verf. beschreibt *Carex tolmiei* vom Columbiafluss im westlichen Nordamerika und einige nahe verwandte Arten.

1020. **Blankinship, J. W.** The Loco and some other poisonous plants of Montana. (Bulletin 45, Montana Agricultural Experiment Station, June 1903, p. 75—104.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 312.)

1021. **Ebrod, M. J.** A Biological Reconnoissance in the Vicinity of Plathead Lake. (Bulletin University of Montana, No. 10, Biological Series No. 3, Missoula, Mont, 1902, p. 91—182.)

Genaue Schilderung eines kleinen Teils von Montana, auch hinsichtlich des Pflanzen- und namentlich des Tier-Lebens. Die Arbeit soll besonders anregend für weitere Untersuchungen wirken. Im Mission Valley scheint *Balsamorrhiza sagittata* besonders bezeichnend zu sein, ferner werden namentlich *Achillea millefol., Geranium caespitos.* und *Malvastrum numoanum* hervorgehoben. Eine grosse Zahl von Bildern veranschaulichen auch weiter die Pflanzenwelt. auf die sonst nur gelegentlich eingegangen wird.

1022. **Rosendahl, C. O.** A new species of *Razoumofskyo.* (Minnesota Botanical Studies, Third series, part. II, 1903, p. 271—273.) N. A.

Auf *Tsuga heterophylla* auf der Insel Vancouver.

1023. **Elmer, A. D. E.** New Western Plants, I. (Bot. G., 36, 1903, p. 52 bis 61.) N. A.

Ausser neuen Arten nur eine neue Varietät von *Agropyron spicatum* aus Washington.

1024. **Buchenau, F.** *Juncus textilis* Buchenau. Eine bemerkenswerte neue Pflanzenart aus Kalifornien. (Abhandl. der naturw. Vereins Bremen, XVII, 1902, S. 336—340, Taf. VI.) N. A.

Obiger Name wird dem früheren *J. lesueurii* var. *elatus* Watson vom südlichen Kalifornien und Santa Catalina gegeben, da die Luiseño-Indianer sehr schöne, dauerhafte Flechtarbeiten, besonders Körbe daraus machen. Die Art gehört zur Sektion *Junci genuini valleculati*: doch ist ihre nähere Verwandtschaft noch fraglich.

1025. **Purpus, C. A.** *Erythea Brandegei* C. A. Purpus n. sp. Eine neue Palme aus Kalifornien. (G. Fl., 52, 1903, S. 11—13. Hierzu 2 Abb.) N. A.

1026. **Backus, W. H.** A Visit in Palm Cañon. (Country Life in America, 5, 1903, p. 65.)

1027. **Davidson, A.** New plant records for Los Angeles County. Part II and III. (Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 2, 1903, p. 43, 70.)

1028. **Le Roy-Abrams.** Additions to the flora of Los Angeles County, II. (Bull. of the Southern California Acad. of Sciences, II, 1903, p. 157—158.)

1029. **Heller, A. A.** Notes on plants from Middle Western California. (Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, II, 1903, p. 65—70.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 291.) N. A.

1030. **Parish, S. B.** Two new plants from Southern California. (Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, II, 1. Febr. 1903, p. 26—28.) (Vgl. Bot. C., 92, S. 588.) N. A.

1030a. **Parish, S. B.** A Sketch of the Flora of Southern California. (Bot. G., 36, 1903, p. 203—222.)

Schilderung der allgemeinen Verhältnisse.

1050b. **Parish, S. B.** A few new or rare Southern California plants. (Bull. So. Cal. Acad. Sci., 2, 1903, p. 81—83.)

1031. **Le Roy-Abrams.** New Southern California plants. (Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, II, 1903, p. 41—42.)

Enthält nach Bot. C., 93, 1903, S. 276, Beschreibungen von *Lepidium acutidens (L. dictyotum acutidens* Gray), *Cheiranthus suffrutescens* und *Cotyledon nudicaule*.

5. Tropisch-amerikanisches Pflanzenreich. B. 1032—1092.

a) Allgemeines. B. 1032—1033.

1032. **Urban, J.** Plantae novae americanae imprimis Glazioviana. V. (Engl. J., 33, 1903, Beibl. No. 74, S. 15—32.) N. A.

Auch einige neue Varietäten; es behandeln in diesem Teil:

1032a. **Pilger, R.** *Loranthaceae*, S. 15,

1032b. **Pilger, R.** *Melastomataceae*, S. 16—20.

1032c. **Harms, H.** *Leguminosae*, S. 20—32.

1033. **Hemsley, W. B.** and **Rose, J. N.** Diagnoses speciorum generis *Juliana* Schlecht. Americae tropicae. (Annals of botany, XVII, p. 443—446.)

b) Mexiko und Mittelamerika. B. 1034—1053.

Vgl. auch B. 18 (Jamaica), 167 (Obst in Costarica), 272 (Kaffeebau, eb.), 329 (*Castilloa*), 330 (Mittelam. Kautschuk), 361 (Yucatan-Faser), 371 (Blauholz von Honduras), 373 (Cochenillezucht), 1141c (*Euphorbiaceae* aus Costa Rica).

1034. **Rose, J. N.** Studies of Mexican and Central American Plants. No. 3 (Contrib. from the United States National Herbarium, Vol. VIII, Part I, Washington, 1903, 55 p., 8°.) N. A.

Die von vielen z. T. farbigen Abbildungen begleitete Arbeit enthält:

Neotreleasia nom. nov. gen. Commelinac.,

Revision von *Polianthes*,

Arten von *Prochnyanthes* und *Manfreda*,

Aristolochia pringlei nom. nov.

Mexikanische Arten von *Argemone*. (Ob *A. mex.* wirklich in Mexiko heimisch ist, bleibt zweifelhaft; Verf. fand bei seinen Reisen sie nur bei Oaxaca in solchem Zustand, dass sie auch verwildert sein könnte, nirgends aber im Westen und in der Mitte von Mexiko; im Herbarium lagen nur Exemplare aus dem äussersten Süden von Mexiko und aus Guatemala.)

Neue Arten von *Thalictrum*, *Draba*, *Potentilla*, *Acacia*, *Mimosa* und *Pithecolobium*.

Synopis von *Cologania*.

Liste der Arten von *Harpalyce*.

Climacorachis nov. gen., *Ramirezella* nov. gen.

Neue Art von *Bradburya* und Revision der Namen.

Neue Arten aus verschiedenen Gattungen.

Neue *Trichilia*, *Colubrina*, *Rhamnus*, *Ampelopsis*, *Saurauja*.

Mexikanische Arten von *Cornus*.

Je eine neue Art *Garrya* und *Schizocarpum*.

1035. **Fernald, M. L.** Some new Spermatophytes from Mexico and Central America. (From P. Am. Ac., 36, 1901, No. 27, p. 491—506.) N. A.

Glyphosperma palmeri, die in Mexiko sich wie eingeschleppt fand, gehört zu *Asphodelus fistulosus*. Von *Croton palmeri* wird eine neue Varietät beschrieben, ebenso von *Euphorbia lancifolia*, *Salvia tiliaefolia* und *S. leucantha*; *S. sessei* Benth. von Cuernavaca gehört nicht zu *S. pubescens* Benth.; von *Solanum rostratum* wird eine var. *subintegrum* aus Mexiko beschrieben, desgl. eine neue Varietät von *Lobelia gruina* aus Durango und eine von *Conyza lyrata* aus Chiapas. *Pectis lessingii* Fernald, die bisher nur von Florida und Westindien bekannt war, ist auch in Costa Rica gesammelt. Die neuen Arten werden im Verzeichnis neuer Siphonogamen (wahrscheinlich Jahrg. 1901) genannt sein.

1035a. **Greenman, J. M.** New and otherwise noteworthy Angiosperms from Mexico and Central America. (P. Am. Ac., 39, 1903, p. 69—120.) N. A.

Behandelt ausser neuen und neu benannten Arten:

Veratrum californicum (südwärts noch in der Sierra Madre von Chihuahua).

Sisyrinchium quadrangulatum. (Mt. Orizaba, Mexiko). *S. tennifolium* (in den Staaten Vera Cruz u. Puebla.)

Coralliorrhiza involuta (Staaten Puebla und Oaxaca).

Bletia macristhmochila (nahe bei Guadajara).

Oxybaphus viscosus (Tehuacan, Mexiko).

Jatropha pseudo-curcas (Oaxaca).

Euphorbia cumbrae (Staat Oaxaca).

Cuphea aequipetala var. *epilosa* nov. var. (Staat Puebla).
Ipomoea barbatisepala (Staat Oaxaca), *ornithopoda* (Staat Morelos).
Cuscuta epithymum (Tal v. Mexiko, 2250 m hoch).
Capsicum frutescens var. *lanicaule* nov. var. (bei Guadajara).
Brachistus pringlei (Guatemala).
Stenandrium barbatum (neu für Mexiko, früher nur Texas und Neumexiko).
Rondeletia leucophylla var. *calycosa* nov. var. (Staat Oaxaca).
Vernonia vernicosa var. *comosa* nov. var. (Costa Rica).
Erigeron repens (Vera Cruz, bisher nur Texas und Louisiana).
Gnaphalium purpureum var. *macrophyllum* nov. var. (Costa Rica).
Clibadium caracasanum (Venezuela, Panama, Costa Rica).
Montanoa macrolepis (Cumbre de Estepa, Mexiko).
Von *Gymnolomia microcephala* werden mehrere Varietäten unterschieden.
Vigniera cordifolia var. *latisquama* nov. var. (Durango).
Helianthus petiolaris (Staat Chihuahua).
Perymenium rude (Staat Jalisco).
Spilanthes disciformis var. *phanoractis* nov. var. (Staat Michoacan), *S. urens* (Staat Sinaloa).
Helianthella quinquenervis var. *arizonica* (neu für Mexiko).
Bidens tereticaulis var. *sordida* nov. var. (Costa Rica).

1036. **Brandegee, T. S.** Notes on new species of Lower California plants. (Zoe, V, 1903, p. 155—174.) (Vgl. Bot. C., 93, 1903, S. 313.)

1037. **Schumann, K.** *Cereus gummosus* Eng. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 13, 1903, S. 104, mit Abbild., S. 105.)

Die Abbildung zeigt die Art in ihren natürlichen Lebensverhältnissen auf der Halbinsel Kalifornien.

1038. **Seler, E.** Ein Wintersemester in Mexiko und Yucatan. (Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde, 1903, S. 477—502.)

Streift nur die Pflanzengeographie.

1039. **Loesener, Th.** Plantae Selerianae. Unter Mitwirkung von Fachmännern fortgesetzt und veröffentlicht. (Extrait du B. hb. Boiss. Seconde série, 1903, No. 2, p. 81—97, 208—223, 278—287.) **N. A.**

Forts. der zuletzt Bot. J., XXVII, 1899, 1. Abt., S. 379 f., B. 744 besprochenen Arbeit in der diesmal (ausser neuen) folgende Arten von Samenpflanzen als sicher bestimmt genannt werden:

Pitcairnia heterophylla (Guatemala), *Tillandsia prodigiosa* (Mexiko), *circinnata* (eb.), *vestita* (eb.), *plumosa* (eb.), *recurvata* (eb.), *Luzula racemosa* (Guat.), *Calathea macrosepala* (eb.), *albicans* (eb.), *Maranta arundinacea* (eb.), *divaricata* (eb.), *Hedyosmum artocarpus* (eb.), *Chenopodium murale* (eb.), *ambrosioides* (Mex.), *foetidum* (Mex.), *Atriplex canescens* (Texas), *Sarcobatus vermiculatus* (Neumexiko), *Suaeda suffrutescens* (Texas), *Chamissoa altissima* (Mex.), *Amarantus hybridus* (Texas, Mexiko, Guatemala), *spinosus* (Mex., Guat.), *Achyranthes aspera* (Mex.), *Cladothrix lanuginosus* (Texas), *Gomphrena decumbens* (Mex.), *Iresine celosoides* (Mex., Guat.), *canescens* (Mex.), *interrupta* (eb.), *latifolia* (eb.), *pringlei* (eb.), *Ricina humilis* (Mex., Guat.), *Achatocarpus nigricans* (Mex.), *Phytolacca octandra* (eb.), *Mirabilis corymbosa* (eb.), *Acleisanthes longiflora* (eb.), *Boerhavia gibbosa* (eb.), *viscosa* (eb.), *scandens* (eb.), *Allionia incarnata* (Texas), *Pisonia aculeata* (Mex.), *Boldoa lanceolata* (eb.), *Clematis dioeca* (Mex., Guat.), *Ranunculus peruvianus* (Guat.), *hookeri* (eb.), *Thalictrum lanatum* (eb.), *peltatum* (eb.), *galeottii* (eb.), *Persea americana* (Mex.), *Phoebe purpurea* (Guat.), *Ocotea veraguensis* (Mex.),

Nectandra sanguinea (Mex.), *Litsea glaucescens* (Mex.), *parvifolia* (eb.), *Gyrocarpus americanus* (Mex., Guat.), *Bocconia frutescens* (Mex.), *integrifolia* (Guat.), *Lepidium menziesii* (Mex., Guat.), *Sisymbrium streptocarpum* (Guat.), *gracile* (Mex.), *Eruca sat.* (Mex.), *Cardamine fulcrata* (Guat.), *Nasturtium off.* (eb.), *palustre* (eb.), *Marathrum schiedeanum* (Mex.), *Philadelphus mexicanus* (eb.), *trichopetalus* (Guat.), *Liquidambar styraciflua* (eb.), *Geranium schiedeanum* (Mex.), *mexicanum* (Mex., Guat.), *Erodium cicut.* (Mex.), *Oxalis pentantha* (Mex.), *neaei* (Mex., Guat.), *rhombifolia* (Guat.), *corniculata* (eb.), *albicans* (Mex., Guat.), *divergens* (Guat.), *Tropaeolum peregrinum* (Mex.), *Linum guatemalense* (Guat.), *schiedeanum* (Mex., Guat.), *cruciatum* (Mex.), *tenellum* (Guat.), *Guaiacum sanctum* (Mex.), *Tribulus terrestris* (Mex.), *Kallistroemia maxima* (Mex.), *Fagara foliolosa* (Mex.), *Cosimiroa edulis* (eb.), *Murraya exotica* (eb.), *Coriaria thymifolia* (Mex.), *Seriania grosii* (Mex.), *racemosa* (eb.), *triquetra* (eb.), *Paullinia tomentosa* (eb.), *fuscescens* (Honduras), *Urvillea ulmacea* (Mex.), *Thouinidium decandrum* (eb.), *Capania guatemalensis* (Mex.), *Malayba scrobiculata* (eb.), *Dodonaea viscosa* (eb.), *Meliosma seleriana* (Guat.), *Halimium glomeratum* (Mex.), *pringlei* (Guat.), *Hybanthus parietariifolius* (Guat.), *verbenaceus* (eb.), *Viola hookeriana* (eb.), *Rhipsalis ramulosa* (eb.), *Combretum palmeri* (Mex.), *erianthum* (Mexiko, Guatemala, Honduras), *farinosum* (Mex., Guat.), *Conocarpus erecta* (Mex.), *Clethra suaveolens* (Mex., Guat.), *lanata* (Guat.), *Monotropa uniflora* (Guat.), *Gaultheria hidalgensis* (Mex.), *Pernettya ciliaris* (Guat.), *Arbutus varians* (Mex.), *densiflora* (eb.), *glandulosa* (eb.), *Arctostaphylos pungens* (eb.), *arguta* (Guat.), *rupestris* (Mex.), *attenuata* (eb.), *oaxacana* (eb.), *Ardisia spicigera* (eb.), *revoluta* (eb.), *compressa* (eb.), *Parathesis chiapensis* (Mex., Guat.), *serrulata* (Guat.), *melanosticta* (eb.), *Jacquinia aurantiaca* (Mex., Guat.), *seleriana* (Mex.), *Samolus floribundus* (eb.), *Plumbago pulchella* (eb.), *scandens* (eb.), *capensis* (Guatemala, gebaut), *Forestiera phillyrioides* (Mexiko), *Evolvulus alsinoides* (Mexiko, Guatemala), *selerianus* (Mexiko), *sericeus* (Mexiko, Guatemala), *Calonyction bona nux* (Honduras), *Quamoclit angulata* (Mexiko), *brevipedicellata* (Guatemala), *coccinea* (Mexiko), *indiviva* (Guat.), *Exogonium spicatum* (Mex.), *Ipomoea amplexicaulis* (eb.), *asarifolia* (eb.), *capillacea* (Guat.), *mexicana* (Mex.), *microsticta* (Guat.), *murucoides* (Mex.), *pedatisecta* (eb.), *pes caprae* (eb.), *puncticulata* (eb.), *sidaefolia* (eb.), *suffulta* (Mex., Guat.), *trifida* (Mex.), *variabilis* (Guat.), *Merremia umbellata* (Mex.), *Operculina pteropus* (Guat.), *tubirosa* (Mex., Guat.), *Jacquemontia violacea* (Mex.), *Cuscuta tinctoria* (Mex.), *Ghiesbreghtia grandiflora* (Guat.), *Alonsoa caulialata* (eb.), *Angelonia angustifolia* (Mex.), *Calceolaria chelidonioides* (Guat.), *mexicana* (eb.), *trilobata* (eb.), *Antirrhinum maurandioides* (Mex.), *Maurandia semperflorens* (eb.), *Russelia polyedra* (eb.), *multiflora* (eb.), *Pentastemon barbatus* (eb.), *campanulatus* (eb.), *coriaceus* (eb.), *Mimulus glabratus* (Guat.), *Stemodia iurullensis* (eb.), *parviflora* (eb.), *Conobea pusilla* (eb.), *Bacopa chamaedryoides* (Mex., Guat.), *monniera* (Mex., Guat.), *Sibthorpia pichinchensis* (Guat.), *Capraria biflora* (Mex., Guat.), *Scoparia dulcis* (Mex.), *Gerardia purpurea* (Mex., Guat.), *Buchnera lithospermifolia* (Guat.), *mexicana* (Mex.), *pusilla* (eb.), *Castilleia tenuifolia* (eb.), *communis* (eb.), *arvensis* (eb.), *Lamourouxia multifida* (Mex., Guat.), *pringlei* (Mex.), *cordata* (eb.), *tenuifolia* (eb.), *Plantago schiedeana* (Guatemala).

1040. **Conzatti, C.** Los generos vegetales Mexicanos (Entraga. I, II). (Mexico, 1903, 36 p., 8°.)

Nach Bot. C., 93, 1903, S. 278, Anfang eines Bestimmungsbuchs für die 172 Fam. und 1000 Gattungen höherer Pflanzen in Mexiko.

1041. **Vaupel, F.** Eine Gruppe mexikanischer *Yucca*-Bäume. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 13, 1903, S. 36—37, mit einer Abbildung.)

1042. **Berger, A.** Die Arten von *Yucca* nach W. Trelease. (Eb., S. 37 bis 38.)

1043. **Ramirez, J.** Introduccion para una flora de Valle de Mexico. (La Naturaleza, Series 2, 3, p. 696—706.)

1043a. **Villada, M. M.** Una nueva especie del genere *Vochysia*. (Eb., p. 681—682.)

Nach Bot. C., 94, 1903, S. 518 *V. parviflora*.

1044. Die Tequila-Agave in Mexiko. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 429.)

1044a. **Kränzlin, F.** *Schomburgkia Campecheana*. (G. Chr., III, 34, p. 381 bis 382.) N. A., Mexiko.

1045. **Micheli, M.** *Leguminosae* Langlasseanae. Légumineuses récoltées dans les Etats de Michoacan, et de Guerrero pendant les années 1898 et 1899, par Eugène Langlassé avec 29 planches et le portrait de Marc Micheli. (Mém. Soc. phys. et hist. nat. de Genève, 34, 1903, 52 p.)

1046. **Griggs, R. F.** A remarkable *Physalis*. (Torreya, III, 1903, p. 138 bis 139.)

Nach Bot. C., XCIV, 301: *P. minuta* von Acapulco, Mexiko.

1047. **Millspaugh, C. F.** Plantae Yucatanae (Regionis Antillanae) Plants of the insular, coastal and plain regions of the peninsula of Yucatan, Mexico. Fasc. I. (Field Columbian Museum, Publication 69, Botanical Series, vol. 3, No. 1, Chicago, 1903, 84 p., 8°.)

Der vorliegende Teil, dem eine Karte der Halbinsel Yucatan vorangeht, behandelt nur die *Polypodiaceae* und *Schizaeaceae* (vgl. im bes. Bericht über Pteridophyten) sowie folgende *Gramineae* und *Cyperaceae* des Gebietes (ausser neu benannten): *Coix lachryma jobi, Saccharum off., Hackelochloa granularis, Andropogon hirtiflorus, semiberbis, nardus, Sorghum halepense, drummondii, vulg., Anthephora elegans, Syntherisma sanguinale (Panicum s.), S. filiforme, setosum, Paspalum vaginat., elongat., lentiginos., Panicum ovus-galli, colonum, hirticaulum, brevifol., maxim., divaricat., paspaloides, fuscum, carthaginense, Ichnanthus lanceolat., Oplismenus hirtell., burmannii, Chaetochloa polystachya, Setariopsis auriculata, Cenchrus viridis, pallidus, brevisetus, echinat., insularis, tribuloides, Stenotaphrum secundum, Olyra semiovata, Aristida nigrescens, bromoides, tenuis, scabra, Sporobolus virgin., minutiflor., domingens., Cynodon dact., Chloris petraea, ciliata, elegans, Bouteloua amer., disticha, triaena, Eleusine ind., Dactyloctaenium aeg., Leptochloa mucronata, fascicularis, Gouinia virgata, latifolia, Arundo donax, Phragmites vulg., Monantochloe litoral., Triodia eragrostoides, plumosa, Eragrostis ciliaris, amoena, mexic., Distichlis spicata, Guadua latifolia, Cyperus uncinatus, canus, ochraceus, elegans, compress., esculent., rotund., echinat., ligularis, bruneus, ferax, mischauxianus, Heleocharis capitata, cellulosa, Dichromena colorata, radicans, Scirpus validus, Fimbristylis ferruginea, laxa, spadicea, Fuirena simplex, Rhynchospora micrantha, Cladium mariscus, Scleria lithosperma.*

1048. **Smith, J. D.** Enumeratio plantarum Guatemalensium necnon Salvadorensium Hondurensium Nicaraguensium Costaricensium. Pars VI. (Oquaka, 1903, 87 p., 8°.)

1048a. **Smith, J. Donnell.** Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics, XXIV, 1903, p. 1—9, Plate 1.) N. A.

Beschreibungen neuer Arten aus Mittelamerika (ausser vom Verf. noch von Schumann, Robinson, Perkins und Mez herrührend) als Forts. der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 532, B. 1033 erwähnten Arbeit.

1049. **Griggs, R. F.** New Heliconias from Guatemala and elsewhere. (Annual Report of the Ohio State Academy of Science, 11, 1903, p. 29.)

1050. **Wilson, P.** Report of Percy Wilson on exploration in Honduras. (Journ. of the New York Botanical Garden, 4, 1903, p. 99—102.)

1051. Catalogo cientifico de los productos vegetales utiles de El Salvador. (Anales del Museo Nacional de El Salvador, I, p. 141—144.)

1052. **Jimenez, E. y Echevorrio, G.** Campos de Ensayos. (Boletin del Instituto fisico-geographico y Organo de la Sociedad Nacional de Agricultura de Costa Rica, III, 1903, p. 25—27.)

1053. **Cook, O. F.** Four new species of the Central American rubbertree. (Science, N. S., 18, 2 Oct. 1903, p. 436.) (B. im Bot. C., XCIII, S. 636.)

Vgl. B. 330.

c) Westindien. B. 1054—1070.

Vgl. auch B. 148, 174, 184, 239, 287, 289, 300, 345, 368; weiter 419 und 420 (westind. Futterpfl.).

1054. **Freeman, W. G.** Ground Nuts in the West Indies. (West Indian Bulletin, IV, 1903, p. 101—110.) (B. nach Bot. C., XCIII, S. 640.)

Arachis hypogaea wird in ausgedehntem Mass für Speisen in Westindien gebaut.

1055. **Urban.** Über die botanische Erforschung Westindiens in den letzten Jahrzehnten. (Engl. J., 33, Beiblatt 73, 1903, S. 28—32.)

Besprechung des Grades der Erforschung der einzelnen Inseln und Inselgruppen.

1056. **Urban, J.** Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis, vol. III, Fasc. 2 et 3. (Lipsiae [Fratres Borntraeger], Parisiis [Paul Klincksiek], London [Williams et Norgate], 1903, p. 161—546.) **N. A.**

Forts. der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 533, B. 1038 zuletzt erwähnten Arbeit. Der vorliegende Teil enthält zunächst eine Fortsetzung der im vor. begonnenen Arbeit:

1056 a. **Candolle, C. de.** *Piperaceae*, p. 161—274.

Der Bestimmungsschlüssel der Arten von *Piper* wird fortgesetzt; dann folgt die Aufzählung und Beschreibung der Arten und Formen der Gattung und hierauf in ähnlicher Weise behandelt die westindischen Arten von *Vachuellia* und *Peperomia*. Als auszuschliessende Gattung wird noch *Symbryon* genannt.

1056 b. **Stephani, F.** *Hepaticae* novae Dussianae, II, p. 275—279.

Ergänzungen zu Symb., II, p. 467—472.

1056 c. **Urban, J.** Nova genera et species, II, p. 280—420.

Neue Arten und Gattungen aus sehr verschiedenen Pflanzengruppen.

1056 d. **Brotherus, V. F.** Musci novi Dussiani, p. 421—429.

Neue Laubmoose.

1056 e. **Urban, J.** *Burmanniaceae*, p. 430—452.

Die Gattungen werden eingehend mit einander verglichen und durch sehr genaue Beschreibungen gegen einander neu abgegrenzt. Im Gebiet sind folgende Gattungen vertreten *Dictyostegia*, *Gymnosiphon*, *Cymbocarpa*, *Marthella*, *Apteria* und *Burmannia* mit im ganzen 13 Arten; neu aufgestellt wird die *Burmannia* nahe stehende Gattung *Hexapterella* mit einer Art aus Brasilien.

1056 f. **Warburg, O.** *Ficus* Linn., p. 488—491.

Die Gattung ist durch 41 Arten im Gebiet vertreten. Verf. gibt ausser Beschreibungen auch eine Übersicht über die Verbreitung auf den einzelnen Inseln.

Ausser neuen Arten werden genannt:

F. membranacea (Kuba), *aurea* (Florida, Bahamas), *sapotifolia* (Key West, Bahamas, Kuba, Gr. Caymen, Haiti), *crassinervia* (Puertorico, St. Thomas, Guadeloupe, Martinique, St. Lucia), *ochroleuca* (Jamaica), *iacquinifolia* (Bahamas), *populnea* (in verschiedenen Varietäten und Untervarietäten aus verschiedenen Teilen Westindiens), *prinoides* (Trinidad), *radula* (Trinidad), *suffocans* (Jamaica) und *venusta* (Kuba).

Gebaut werden in Westindien: *F. carica, tinctoria, nitida, beniaminea, elastica, triangularis, cunia, indica.*

1056 g. **Schulz, O. E.** *Cruciferae*, p. 432—523.

Ausser neu benannten Arten werden nur folgende, z. T. in verschiedenen Formen genannt:

Lepidium virgin., Coronopus didym., Cochlearia armor., Sisymbrium off., Cakile mar., Sinapis alba, Brassica rapa, Raphanus sat., Nasturtium fontan., pyren., pal., brevipes, heterophyll., Cardamine afr., jamesoni, hirsuta, flexuosa, impaticus, Capsella b. p. (im ganzen 23 Arten).

1056 h. **Hieronymus, G.** *Selaginellae* novae, p. 524—527.

Dann folgen noch je ein „Index nominum latinorum" und „Index nominum vernaculorum".

1056 i. **Urban, J.** Symbolae Antillanae etc. Vol. IV, Fasc. 1. (Eb., 1903, 192 p., 8°.)

Enthält nur den Anfang von „Urban, J., Flora portoricensis" (Gefässsporenpflanzen, Nacktsamige, Einkeimblättler und von den Zweikeimblättlern die *Casuarinaceae, Piperaceae* und den Anfang der *Chloranthaceae*). Der Arbeit voran geht ein Bild von Leopold Krug, dessen Andenken dies Werk gewidmet ist.

1056 k. **Pilger, R.** *Arthrostylidium* Rupr. (Ex Urban: Symbolae antillanae, vol. II, Fasc. III, seorsum impress., p. 336—343.) N. A.

Vgl. Bot. J., XXVIII, 1900, 1, S. 361, B. 776d u. Bot. J., XXIX, 1901, 1, S. 465, B. 736. Ausser neuen Arten werden folgende genannt:

A. fimbriatum (Kuba), *prestoci* (Trinidad), *capillifolium* (Bahamas, Kuba, Puertorico, St. Thomas), *cubense* (Kuba), *excelsum* (Guadeloupe, Dominica, Trinidad), *pubescens* (Trinidad) und je eine zweifelhafte Art von Jamaica sowie von Kuba und Puertorico.

1057. **Rowlee, W. W.** Notes on Antillean pines with description of a new species from the Isle of Pines. (B. Torr. B. C., 30, p. 106—108.)

1057a. **Rowlee, W. W.** Ecological Conditions of Plant Growth in the Isle of Pines (near Cuba). (Science, 1903, p. 461.)

1058. **Howe, M. A.** Report on a trip to Porto Rico. (Journal of the New York Botanical Garden, 4, 1903, p. 171—176.)

1058a. **Gifford, J.** The Laquilla Forest Reserve, Porto Rico. (Forestry and Irrigation, 9, 1903, p. 537—541.)

1059. **Palmer, W.** Cuban Uses of the Royal Palm. (Jamaica Bull. of the Dept. of Agric., 1903, p. 138—140.)

1060. **Earle, F. S.** Report on a trip to Eastern Cuba. (Journal of the New York Botanical Garden, 4, 1903, p. 81—85.)

1061. **Oakes, A.** A new species of *Habenaria* from Cuba. (Proc. Biol. Soc. Washington, XVI, 1903, p. 117—118.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 558.) N. A.

1062. **Britton, N. L.** Report on Cuban Exploration. (Journal of the New York Botanical Garden, 4, 1903, p. 193—194.)

1063. **Fawcett, W.** Elementary Notes on Jamaica Plants, V, 8. Grasses. (Bull. Dept. Agric. Kingston, Jamaica, I, pt. 1, p. 18—21.)

1064. **Underwood, L. M.** Account by Professor Underwood of Explorations in Jamaica. (Journal of the New York Botanical Garden, 4, 1903, p. 109—119.)

1065. Historical Notes on economic plants in Jamaica, No. V Tea. (Bull. Dept. of Agric. Jamaica, 1, 1903, p. 150—154.)

1066. **Harshberger, J. W.** Notes on Strand Flora of Great Inagua, Haiti and Jamaica (Torreya, 3, p. 67 -70.)

1067. **Nash, G. V.** Report on exploration in Haiti. (Journal of the New York Botanical Garden, 4, p. 205—215.)

1067a. **Nash, G. V.** A new bamboo from Cuba. (Torreya, 3, 1903, p. 172 bis 173.) N. A.

1068. **Preuss, P.** Cocoa in Trinidad and Grenada. (Jamaica Bull. of the Dept. of Agric., 1903, p. 73—76.)

1069. **Börgesen, F.** and **Millspaugh, C. F.** Flora of St. Croix. (Bot. G., 36, 1903, p. 158.)

Kurze Bemerkungen.

1070. **Northrop, A. R.** Flora of New Providence and Andros (Bahama Islands). (Mem. Torr. Bot. Club, 12, 1902, p. 1—98.) (Vgl. Bot. G., 35, 1903, p. 140.)

d) Oestliches Südamerika. B. 1071—1091.

Vgl. auch B. 270 (Kaffeebau), 338 (Kautschuk), 352 (Baumwolle), 427 (Volksnamen).

1071. **Barbosa, R.** Sertum palmarum Brasiliensium ou relation des palmiers nouveaux du Brésil découverts, décrits et dessinés d'après nature. (Bruxelles, 1903, 2 vol in folio, XXIX, 140 et 140 p.) (Ausführlich besprochen in Engl. J., 33, Literaturber., S. 51—57.)

1072. **Rodrigues, J. B.** Myrtacées du Paraguay, récueillies par M. le Dr. Emile Hassler. (Bruxelles, 1903, 20 p., 4°.) (Vgl. B. S. B. France, 50, 1903, p. 499.) N. A.

1073. **Reineck, E. M.** Riograndenser Orchideen, Cacteen und Baumbewohner. Botanische Ausflüge in die Umgebung von Porto Alegre. (D. b. M., 21, 1903, S. 8—9, 40—43.)

Fortsetzung und Schluss der Bot. J., 30, 1902, 1. Abt., S. 535, B. 1054, genannten Arbeit, in der gelegentlich auch Pflanzen aus anderen Familien genannt werden.

1074. **Regel, E. v.** Zwei neue oder wenig bekannte Orchideen. (G. Fl., 52, 1903, S. 449—450, Taf. 1518.)

Oncidium platyphyllum aus Brasilien und *O. praestans* werden beschrieben und abgebildet. Die letzte Art ist vielleicht nur ein Bastard von *O. dasystyle* und einer anderen Art.

1075. *Ruellia macrantha* Mart. (G. Fl., 52, 1903, S. 248) ist in Brasilien von der Prov. Minas Geraes bis nach St. Paul in Gebüschen an schattigen Standorten verbreitet.

1076. **Schumann, K.** Ein neues *Epiphyllum*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 13, 1903, S. 9—10, mit Abbildung.)

Epiphyllum delicatum N. E. Brown (vgl. eb., S. 60) aus Brasilien wird beschrieben und abgebildet. Wahrscheinlich stammt auch *E. bridgesii*, dem vermutlich auch *E. oboratum* zugehört, aus Brasilien.

1076a. **Schumann, K.** Einige Mitteilungen über *Melocactus*-Arten. (Eb., S. 10—11.)

M. depressus welche aus Aracaju in dem Staat Sergipe in Brasilien bekannt war, wurde auch für den Staat Alagoas erwiesen; er ist nahe verwandt mit *M. violaceus*, der bei Rio de Janeiro in grosser Menge vorkommt.

1076b. **Quehl.** *Echinocactus alteolens* K. Sch. (Eb., S. 24—27.)

Die Art ist in Matto Grosso, 40 km südlich von Corumba auf Bergen bei dem Flecken Santo Domingo aufgefunden.

1076c. **Ule.** Nachschrift. (Eb., S. 28.)

Ausser *Pilocereus virens* und *macrogonus* fand Verf. in der Nähe von Rio de Janeiro noch eine der letzten nahe stehende, aber doch wohl von ihr verschiedene Art.

1076d. **Schumann, K.** *Cereus Pomanensis* Web. (Eb., S. 69.)

Die vom Verf. in der Flora Brasiliensis als *Cereus balansae* beschriebene Art ist nicht mit *C. bonplandii* Parm., sondern mit *C. pomanensis* Web. zusammengehörig, hat daher den letzten Namen zu führen.

1076e. **Schumann, K.** *Wittia Amazonica* K. Sch. n. g. et sp. (Eb., S. 117 bis 118, mit Abbildungen S. 119.)

N. A., Peru (nahe der Grenze nach Brasilien).

1077. **Loefgren, A.** *Rhipsalis pilocarpa* n. sp. (Separatabdruck aus der Monatsschrift für Kakteenkunde, 18, 1903, p. 52—57, mit Abbildung. N. A.

Die neue Art aus dem brasilianischen Staat Santo Paulo verbindet *Rhipsalis* so eng mit *Pfeiffera*, dass Verfasser diese Gattung jener einverleiben möchte.

1078. **Huber, J.** Contribuçáo à geographia physica dos Furos de Breves e da parte occidental de Marajó. (Boletim de Museu Paraense de Historia natural e Ethnographia (Museu Goeldi). (Vol. III, 3, 4. déc., 1902, p. 447—498.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 235—237.)

1078a. **Huber, J.** Materiaes para a flora amazonica, V. Plantas vasculares colligidas ou observadas na regiao dos Furos de Breves, em 1900 e 1901. (Eb., p. 400—446, B. im Bot. C., 93, S. 237—238.) Vgl. auch Engl. J., 34, S. 12.

1079. **Ule.** Das Übergangsgebiet der Hylaea zu den Anden. (Engl. J., 33, 1903, Beiblatt No. 73, S. 74—78.)

Wiedergabe eines Vortrags.

1079a. **Ule, E.** Reise nach der Hylaea. (Engl. J., 32, 1903, Beibl., No. 72, S. 13.)

Kurzer Reisebericht.

1079b. **Ule, E.** Ules Expedition nach den Kautschukgebieten des Amazonenstromes. Dritter Bericht über den Verlauf der Kautschuk-Expedition vom Mai bis zum November des Jahres 1901. (Abdr. aus Notizbl. d. Kgl. bot. Gartens und Museums zu Berlin, No. 30, 15. März 1903, S. 224—237.)

In einem früheren Bericht hatte Verf. seine Reise bis zur Ankunft an der Bocca do Tejo geschildert. Hier behandelt er hauptsächlich seine Untersuchungen im Jurnatal. Neue Kautschukpflanzen ausser einer unbrauchbaren *Hevea* wurden nicht gesammelt, wohl aber 2 Arten in Blüte aufgenommen. Die Umgebung von Jurna Miry wird kurz geschildert und auf die Wachstumsverhältnisse von *Hevea brasiliensis* eingegangen. Diese ist durchaus nicht, wie oft angenommen wird, ein Schattenbaum; nur muss der Stamm bei gutem Ertrag beschattet sein. Sie kommt nur im Überschwemmungsgebiet vor, geht aber oft in die sogenannte Terrafirme hinein, wenn auch sonst die Pflanzenwelt dieser beiden Gebiete meist scharf geschieden ist und jene Art auch wohl nur am Rand der Terrafirme vorkommt. Dagegen wird an rechten Ufern des Amazonas entschieden reichlicher und z. T. das beste Gummi auf der Terrafirme gewonnen, vielleicht von einer der *Hevea brasiliensis* nahen verwandten, vielleicht gar von der gleichen Art. *H. bras.* selbst erfordert feuchtheisses Klima, fruchtbaren, tiefgründigen Boden und nicht zu dichten und zu hohen Wald, der zeitweise unter Wasser steht, gedeiht aber auch auf überschwemmungsfreiem Gebiet.

Auch auf andere Kautschukpflanzen wird kurz eingegangen.

1079c. **Ule, E.** Über weitere neue und interessante Bromeliaceen. (Ber. d. b. G., XVIII, S. 318—327, Taf. X.) N. A.

Der Staat Rio de Janeiro scheint ein südliches Verbreitungszentrum der *Bromeliaceae* zu sein, da 164 Arten der Familie von dort bekannt sind. Verf. beschreibt hier neue Arten von *Nidularium (Areyelia* und *Eunidularium)*, *Vriesea*, *Catopsis* und *Tillandsia* daher.

1080. **Löfgren, A.** *Rhipsalis pilocarpa.* (Revista do Centro de Sciencias, Letras e Artes de Campinas, I, p. 188—191.) N. A., Sao Paulo, Brasilien.

1081. **Schumann, K.** Ein neuer *Echinocactus* aus Südbrasilien. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 13, 1903, S. 129—130.) N. A.

E. graessneri: Rio Grande do Sul.

1082. **Endlich, R.** Zur Kenntnis der Holzgewächse des Paraná-Paraguaystromgebietes. (Notizbl. d. bot. Gartens und Museums Berlin, No. 31, 1903, p. 1—46.) (B. im Bot. C., 95, S. 193—194.)

1083. **Hassler, E.** Les Yerbales et la préparation de la Yerba Mate dans la République du Paraguay. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 257—258.)

1083a. **Hassler, E.** Une nouvelle espèce de *Copaifera* du Paraguay. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, p. 1047—1048.) N. A.

1084. **Schumann, K.** *Cactaceae* (Abzug aus Chodat et Hassler, Plantae Hasslerianae.) (B. hb. Boiss., 1903, p. 246—253.) N. A.

Aus Paraguay sind 44 Arten *Cactaceae* bekannt; von diesen sind folgende 27 Arten auf das Land beschränkt:

Opuntia paraguayensis, stenarthra, cardiosperma, assumptionis, Cereus stenogonus, lamprospermus, phatnospermus, rhodoleucanthus, lindbergianus, hassleri, lindmannii, paraguayensis, lauterbachii, Phyllocactus phyllanthus var. *paraguayensis, Echinopsis rhodotrichea, Echinocactus schumannianus, grossei, nigrispinus, grahlianus, schilinzkyanus, ottonis* var. *paraguayensis, quehlianus, paraguayensis, anitsii, hartmannii, knippelianus.*

Die meisten bewohnen trockene Orte. Ausser *Echinocactus anitsii*, welche die Ufer des Paraguays bewohnt, *E. hartmannii*, welcher der einzige Vertreter der Gattung im Nordosten ist, wo er sich auf trockenen Feldern an Flüssen

findet, die von der Sierra de Maracayu kommen, und *E. alteolens*, die diese Gattung in den Kalkgebieten des Nordens vertritt, bewohnen alle in dem mittleren Gebiet einen Teil, der die Cordilleren von Piribebny, Valenzuela und Villarica sowie die Cerros de Tobaty, Paraguary und Acahay einnehmen. Auf die Cerros de Paraguary beschränkt ist *Echinocactus schumannianus*, auf die Cerros de Tobaty *E. nigrispinus*, auf die Cerros de Tabaty *E. paraguayensis*.

In trockenen Wäldern finden sich *Peireskia amapola*, *Phyllocactus phyllanthus* var. *paraguayensis* (Epiphyt), *Opuntia brasiliensis* (4—6 m hoher Baum), *Cereus hassleri* (desgl. 6—8 m) und *Cereus stenogonus* (desgl. 8—10 m); in feuchten Wäldern wohnen: *Rhipsalis pulvinigera* (N.-O.), *leucoraphis* (N.), *lumbricoides*, *cassytha*, *squammulosa* (sämtl. Epiphyten); in trockenen Campos kommen vor: *Opuntia paraguayensis*, *cardiosperma*, *assumptionis*, und im Norden *O. monacantha*; Waldinseln der Campos bewohnen: *Cereus pomanensis* und *martinii*. Campos rupestres der Mitte bewohnen: *Echinocactus ottonis* var. *paraguayensis*, *E. schilinzkyanus*, *grahlianus*, *gracillimus* und *knippelianus*. Auf Felsen finden sich: *Cereus paraguayensis*, *baumannii*, *Echinocactus schumannianus*, *nigrispinus*, *grassei* und *paraguayensis*. Campos rupestres im Norden und Nordosten bewohnt *Echinocactus hartmannii*, Kalkfelsen im Norden *E. alteolens*. Salzige und sandige Orte nehmen ein: *Opuntia stenarthra*, *Cereus spegazzini*, *phatnospermus*, *rhodoleucanthus*, *tortuosus*, *lauterbachii*, *martinii*, *Echinocactus anitsii* und *Echinopsis rhodotricha* (die letzte auch als Epiphyt auf Baumstämmen).

Die *Opuntia*-Blüten sind meist bei stärkster Besonnung, die *Cereus*-Blüten in der Nacht geöffnet.

Die Aufzählung der Einzelarten enthält ausser Standorten auch einige andere Angaben.

1084a. **Schumann, K.** Wachstumsverhältnisse einiger Kakteen aus Paraguay. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. 13, 1903, S. 88—90.)

1085. **Chodat, R. et Hassler, E.** Plantae Hasslerianae soit Enumération des plantes récoltées au Paraguay par le Dr. Émile Hassler d'Aarau (Suisse) de 1885 à 1902. Seconde partie. (B. hb. Boiss., 2. ser., t. 3, 1903, p. 50—66, 239—255, 342—355, 387—421, 538—552, 612—641, 701—732, 780—811, 906—941, 1007—1039, 1097—1127.) N. A.

Zunächst wird ein kurzer Überblick über die Hauptbestände der Pflanzenwelt Paraguays gegeben, darauf folgt eine Aufzählung der bekannten Arten aus folgenden Familien (denen immer eine allgemeine Besprechung der Verbreitung der Familie in Paragnay vorangeht, wie sie an der im Abzug eingegangenen Besprechung der *Cactaceae* von Schumann [B. 1084], gezeigt ist):

Polygalaceae, *Asclepiadaceae*, *Xyridaceae*, *Vochysiaceae*, *Commelinaceae*, *Burmanniaceae*, *Cactaceae* (s. B. 1084), *Tiliaceae*, *Lythraceae*, *Combretaceae*, *Ulmaceae*, *Moraceae*, *Urticaceae*, *Amarantaceae*, *Salicaceae*, *Polygonaceae*, *Lacistemaceae*, *Piperaceae*, *Begoniaceae*, *Meliaceae*, *Santalaceae*, *Nyctaginaceae*, *Phytolaccaceae*, *Basellaceae*, *Menispermaceae*, *Ranunculaceae*, *Droseraceae*, *Cunoniaceae*, *Celastraceae*, *Rhamnaceae*, *Vitaceae*, *Caricaceae*, *Martyniaceae*, *Gesneriaceae*, *Gentianaceae*, *Hymenophyllaceae*, *Cyatheaceae*, *Polypodiaceae*, *Gleicheniaceae*, *Schizaeaceae*, *Osmundaceae*, *Salviniaceae*, *Ophioglossaceae*, *Equisetaceae*, *Lycopodiaceae*, *Psilotaceae*, *Selaginellaceae*, *Palmae*, *Acanthaceae*, *Compositae*, *Loranthaceae*, *Opiliaceae*, *Aristolochiaceae*, *Aizoaceae*, *Portulacaceae*, *Nymphaeaceae*, *Lauracea*, *Cruciferae*, *Capparidaceae*, *Rosaceae*, *Simarubaceae*, *Burseraceae*, *Trigoniaceae*, *Hippocrateaceae*, *Sapindaceae*, *Caryocaraceae*, *Bixaceae*, *Cochlospermaceae*, *Loasaceae*, *Thymelaeaceae*, *Onotheraceae*, *Halorrhagidaceae*,

Ericaceae, Myrsinaceae, Theophrastaceae, Primulaceae, Plumbaginaceae, Styracaceae, Oleaceae, Loganiaceae, Lentibulariaceae, Caprifoliaceae, Campanulaceae, Cucurbitaceae, Orchidaceae, Cyperaceae, Typhaceae, Alismataceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Mayacaceae, Eriocaulaceae, Bromeliaceae, Pontederiaceae, Juncaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae, Dioscoreaceae, Araceae, Turneraceae, Umbelliferae, Guttiferae, Passifloraceae.

1085a. **Hassler, E.** Die Kaktaceen von Paraguay. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 1903, S 49—51.)

Durch briefliche Mitteilungen ergänzte Übersetzung der Arbeit des Verfs. in B. hb. Boiss., 1903, p. 246ff.

1086. Flora Uruguaya. Nomina vernacularia. (Ann. Mus. Nac. de Montevideo, T. IV, P. 1a, p. 132—149.)

1087. Gramineas Uruguayas, III, Agrostologia aplicada. (Eb., p. 87 bis 122.)

1087a. **Arechavaleta, J.** Flora Uruguaya, Tomo II. (Eb., V, p. 1—XLVIII, 1—160.) (B. im Bot. C., XCV, S. 94—100.) N. A.

Im Bot. C. sind die Namen der neuen Arten genannt.

1088. Contribucion al Conocimiento de la Vegetation del Uruguay algunas especies nuevas y otras poco conocidas. (Anales del Museo Nacional de Montevideo, IV, 1903, p. 61—86.) N. A.

Die hier besprochenen Arten gehören in die Familien: *Verbenaceae, Alismataceae, Graminaceae.*

1089. **Spegazzini, C.** Stipeae platenses. (Ann. Mus. Nac. de Montevideo, T. 4, 1903, P. 20, p. 1—6.)

1090. **Dusén, P.** Sur la Flore de la Serro do Itatiaya au Brésil. (Arch. Museu Nacional Rio de Janeiro, 13, 1903.)

1091. **Lindman, C. A. M.** Vegetationen i Rio Grande do Sul. (Utg. med understöd kgl. Ved. Akad. Regneliska fender Stockholm, 1903, 238 p., 8°.)

e) Westliches Südamerika. B. 1092.

Vgl. auch B. 160 (Heimat der Kokospalme), 331 (Kautschuk von Peru), 1076f (*Wittia*).

1092. **Williams, R. S.** A collecting trip to Bolivia. (Journal of the New York Botanical Garden, 4, 1903, p. 58—66.) Daraus Auszug:

1092a. **Williams, R. S.** A collecting trip to Bolivia. (Plant World, 6, 1903, p. 132—135.)

6. Indopolynesisches Pflanzenreich. B. 1093—1137.

a) Allgemeines. B. 1093—1101.

Vgl. auch B. 305 *(Acacia)*, 355 (Sunnhanf), 1232 (Indische Meeresuntersuchung).

1093. **Harms, H.** Einige neue Arten der Gattungen *Cynometra* und *Maniltoa*. (Abdr. aus Notizbl. des Königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin, No. 29 [30. Juni 1902], S. 186—191.) N. A.

Ausser neuen Arten (vgl. im vorhergehenden Jahrgang des Bot. J.) werden genannt:

Maniltoa scheffleri: Kaiser Wilhelms-Land.

M. polyandra: Vorder- und Hinterindien.

Maniltoa grandiflora: Fidschi-Inseln.
M. scheffleri und *M. hollrungii:* Neu-Guinea.
M. browneoides: Java (?).

1094. **Schlechter, R.** Reise nach Hinterindien, Malaisien und Neu-Caledonien. (Engl. J., 32, 1903, Beibl. No. 72, S. 7—10.)

Kurzer Reisebericht unter Angabe einiger der wichtigsten pflanzengeogr. Ergebnisse.

1095. **Stuhlmann.** Studienreisen noch Niederländisch- und Britisch-Indien. (Beihefte zum Tropenpflanzer, IV, 1903, S. 1—58.)

1096. **Gamble, J. S.** A Manual of Indian Timbers. An Account of the Growth, Distribution and Uses of the Trees and Shrubs of India and Ceylon with Description of their Wood-Structure. (London, XXVI und 856 p., 8^0, 1902.)

1097. **Lashington, P. M.** Notes on Indian Trees, I. Note on Kongo *(Hopea)* in the Tinnevelly District. (Indian Forester, 24, 1903, No. 10.)

1098. **Allan, D. H.** Notes on Indian Trees, II. Note on *Hopea odorata*. (Indian Forester, 29, 1903, No. 11.)

1099. Cinchona cultivation in India and Java. (Bull. Dept. Agric., Jamaica, 1903, p. 159.)

1100. **Diels.** Beschreibung der auf der Forschungsreise durch Asien gesammelten Pflanzen aus „Futtera, Durch Asien" III. N. A.

Aufzählung der auf der Reise gesammelten Pflanzen und Beschreibung von 8 neuen Arten. K. Schumann.*)

1101. **West, W.** Mougeotia immersa. (J. of b., 1902, 144.) (J. of b., 1903, p. 58) von Indien muss besser *Debarya immersa* heissen.

b) Vorder- und Hinterindien. B. 1102—1111.

Vgl. auch B. 7, 276 (Tee), 279 und 280 (desgl.), 295 und 296 (Chinarindenbau) 324 (Kautschuk aus Hinterind.), 362 (*Sanseviera* v. Straits Settlements), 1093 (*Maniltoa*).

1102. **Prain, D.** Noviciae indicae, XX. Some Additional *Scrophulariaceae*: Calcutta. (Journal Asiatic Soc. Bengal, June 17 1903.)

1102a. **Prain, D.** Bengal Plants. A List of the Phanerogams, Ferns and Fern-allies indigenous to, or commonly cultivated in the Lower Provinces and Chittagong. With definitions of the Natural Orders and Genera and Keys to the Genera and Species. 2 vols. (I *Ranunculaceae* — *Salvadoraceae*. II *Apocynaceae* — *Selaginellaceae*). (Calcutta, 1903, 1319 p., 8^0.)

1103. **Gage, A. T.** A census of the Indian Polygonums. (Records bot. surv. India, II, 371—452, 11.) N. A.

Die 79 Arten der Gattung werden aufgezählt und die Standorte sehr sorgfältig registriert; hierauf werden sie in einem künstlichen, sehr sorgfältig ausgearbeiteten Schlüssel zusammengestellt. Die Verbreitung wird dann nach den einzelnen Provinzen und benachbarten Ländern graphisch dargestellt; die endemischen Arten werden nochmals für sich in ähnlicher Weise behandelt. Endlich werden die Höhenverhältnisse angegeben, in denen die Arten vorkommen. K. Schumann.

1104. **Cooke, T.** The Flora of the Presidency of Bombay. Part III. *Caesalpineae* to *Rubiaceae*. (London, 1903. p. 409—645.)

*) Vgl. B. 915. Höck.

1105. **Kirtikar, K. R.** Poisonous plants of Bombay. With coloured Illustrations, fasc. 11 to 20. (Astracts from the Journal of the Bombay Nat. Hist. Soc., 1903.)

1106. **Prain, D.** Flora of the Sundribuns. (Records of the Botan. Survey of India, II, No. 4, 1903, p. 231—370.)

1106a. **Willis, J. C.** Studies on the Morphology and Ecology of the *Podostemaceae* of Ceylon and India. (Ann. Royal Bot. Gardens Paradenya, I. Pt. IV. Sept. 1902, 198 S., 8°.) (Vgl. Engl. J., 34, Literaturber., S. 13.)

1107. **Duthie, J. F.** Flora of the upper gangetic plain and of the adjacent Siwalik and Subhimalayan Tracts I (1). Ranunculaceae-Cornaceae. (Calcutta, 1903.)

Lokalfloren der Britischen Besitzungen in Indien sind schon mehrere erschienen. Die vorliegende behandelt ein pflanzengeographisch gut abgegrenztes Gebiet.

Ein Zeugnis für die frühere gründliche Durcharbeitung der indischen Flora und Insonderheit dieses 196 000 square miles grossen Distriktes erkenne ich in dem Umstande, dass in dem mehr als 400 Seiten umfassenden Bande keine neue Art erwähnt ist. K. Schumann.

1108. **Noel, E. F.** Vegetation in Kashmir. (Journ. of the R. Hort. Soc., 1903, p. 932—935.)

1109. **Wood, J. J.** Plants of Chutia Nagpur including Jaspur and Sirguja. (Records of the Botanical Survey of India, 2, 1902, No. 1, p. 1—70.)

1110. **Collett.** Flora Simlensis. A Handbook of the Flowering Plants of Simla and the neighbourhood. With an introduction by W. B. Hemsley and 200 illustrations in the text drawn by Miss M. Smith and a map. (London, 652 p., 8°.)

1110a. **Bois, H.** Voyage en Indo-Chine et à Java. (Extrait du Bulletin du Muséum de l'histoire naturelle, 1903, Paris, 251 p.) (Vgl. B. S. B. France, 51, p. 154—155.)

1111. **Martin, R.** Über eine Reise durch die Malayische Halbinsel. (Mitteil. d. naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur, II, 1900, S. 126 bis 146.)

Ein Vortrag, in dem auch die Pflanzenwelt berücksichtigt wird.

c) Insulinde. B. 1112—1124.

Vgl. auch B. 49 (Ceylon), 334 (Sarawak), 418 (Futterpflanzen Javas), 1093 (*Maniltoa*), 1128 (Pflanzenwelt Javas und anderer malayischer Inseln).

1112. **Parkin, J.** and **Pearson, H. H. W.** The botany of the Ceylon Patanas II. (J. L. S. Lond., 36, 1903, p. 430—463.)

Der vorliegende Teil der Arbeit befasst sich mit dem inneren Bau der Patanaspflanzen von Ceylon, ist also an anderer Stelle des Bot. J. zu berücksichtigen. Hier sei nur hervorgehoben, dass die Pflanzen der „trockenen" Patanas nicht wesentlich mehr Gepräge von Dörrpflanzen zeigen als die der „feuchten". Über den ersten Teil der Arbeit vgl. Bot. J., 27, 1899, 1. Abt., S. 397, B. 803.

1113. **Ridley, H. N.** New Malayan Plants. (Journ. Straits Branch Royal Asiatic Soc., No. 41, 1903, p. 31—51.)

1114. **Breda de Haan, J. van.** Een eigenaardige Koffie-parasiet. (Teysmannia, 4 S., 183—187.)

Nach Bot. C., 94, S. 295, eine Balanopharacee aus Sumatra.

1115. **Koorders, S. H.** Eenige aanvulligen en Verbeteringen van mijn Verslag eener botanische dienstreis door de Minahasa (N. O. Celebes). (Overgedrukt uit het Natuurkundig Tijdschrift voor Ned.-Indie, Deel LXI, afl. 4, Weltevreden, Amsterdam, 1902, S. 250—261.)

Ergänzungen zu „Verslag eener botanische Dienstreis de Minahasa tevens eerste overzicht der flora van N.-O.-Celebes uit een wetenschapelyk en praktisch oogpunkt" (in Mededelingen uit's Lands Plantentuin te Buitenzorg, No. XIX, Batavia, 1898), besonders nach neueren Schriften, in dem zuerst die Schriften genannt werden und dann die Pflanzenarten systematisch geordnet unter Hinweis auf jene Schriften aufgezählt werden.

Da dem Berichterstatter das Hauptwerk nicht vorliegt, hat ein Hervorheben von Einzelheiten keinen Wert.

1116. **Giesenhagen, K.** Auf Java und Sumatra. Streifzüge und Forschungsreisen im Lande der Malaien. (Leipzig [Teubner], 270 S., 8°.)

1117. **Koorders, S. H.** Notizen über die Phanerogamenflora von Java. (Versuch einer Arten-Aufzählung der Hochgebirgsflora von Tosari und Ngadisari.) (Natuurk. Tijdskr. voor Ned. Indie, 62, 1903, p. 215—256.)

1118. **Koorders, S. H.** en **Valeton, Th.** Bijdrage bot de kennis der boomsoorten op Java in Mededeel. s'lands plantentuin, No. LIX u. LXI, Batavia, 1902 u. 1903. N. A.

Mit diesen beiden Beiträgen. 8 und 9, wird die wichtige, inhaltsreiche Arbeit über die Gehölze der Insel Java fortgesetzt. Mehrere neue Arten werden beschrieben und viele früher aufgestellte berichtigt und in ausführlichen Beschreibungen ergänzt. Folgende Familien werden behandelt: Rubiaceen, Oleaceen, Aceraceen, Ampelidaceen, Anonaceen, Combretaceen, Datiscaceen, Gnetaceen, Gonostylaceen, Guttiferae, Loganiaceen, Menispermaceen, Myricaceen, Oxalidaceen, Sabiaceen, Sapindaceen, Solanaceen, Staphylaeaceen. Zu beiden sind Register der heimischen und lateinischen Namen gefügt. Beitrag 8 enthält ausserdem Verbesserungen zu den Rubiaceen. K. Schumann.

1118a. **Koorders, S. H.** Index der Species und Familien der in Band 60 und 62 dieser Zeitschrift (in 1900, 1901 und 1902) von mir publizierten Arten Aufzählung der Phanerogamen-Hochgebirgsflora von Tosari und Ngadisari. (Natuurk. Tijdskr. voor. Nederl. Indie, Deel 62, p. 256—266.)

1118b. **Koorders, S. H.** Einige Fortschritte der Erforschung der Phanerogamenflora von Java seit 1888. (Eb., p. 375.)

1119. **Merrill, E. D.** Report on investigations made in Java in the year 1902. (Department of the Interior, Forestry Bureau, Bulletin No. 1, Manila, 1903.) (B. im Bot. C., 95, S. 136.)

1120. **Valeton, Th.** Beiträge zur Synonymik einiger javanischer Sapindaceenarten. (Bull. de l'inst. bot. de Buitenzorg, 1901, No. 8.)

1121. **Warburg, O.** Die botanische Erforschung der Molukken seit Rumpfs Zeiten. (Rhumphius Gedenkboek, Haarlem, 1902, S. 63—78.)

Da eine zusammenfassende Darstellung über die Pflanzenwelt der Molukken ganz fehlt, ist es von grossem Nutzen, dass Verf. hier die wichtigsten Quellen zusammenstellt, auf denen eine solche aufgebaut werden könnte. Auch Verf. selbst hat zur pflanzlichen Durchforschung der Insel beigetragen u. a. dort 2 Nadelhölzer erwiesen, von denen *Libocedrus papuana* bisher nur aus N.-Guinea, *Phylloclados hypophyllos* ausser von dort auch von Mindanao und Borneo bekannt war. Am Schluss der Arbeit geht Verf. auf die Pflanzengeographie der Inseln

ein. Die nächste Beziehung ist zu Papuasien; mit Neu-Guinea allein haben sie z. B. die Gattung *Ptychococcus*, *Rhopaloblaste*, *Gulubia*, *Riedelia*, *Euphorianthus*, *Osmoxylon*, *Leviera*, *Neuburgia* und *Petraeovitex* gemein, die diesen beiden Gebieten eigentümlich sind. Viel geringer sind die Beziehungen zu Australien. Doch sind auch die Beziehungen zu Timor, den Philippinen und Celebes geringere. Verf. stellt dann die Fragen zusammen, die über die Pflanzenwelt der Inseln hauptsächlich noch zu lösen sind und geht am Schluss auf *Rumphia amboinensis* ein, die nächste Beziehungen zu den *Borraginaceae*, besonders zur Gattung *Cordia* zeigt und wegen dieser wohl *Cordia tiliaefolia* heissen muss.

1122. **Stearns, R. E. C.** Eucalypts in the Philippines. (Science, N. S. 18, 1903, p. 439—440.)

1123. **Maiden, J. H.** On the identification of a species of *Eucalyptus* from the Philippines. (Proceedings U. S. National Museum, 26, p. 691—692.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 92.)

Euc. multiflora von Wilkes Expedition gehört zu *Euc. naudiniana* von Mindanao und den Bismarckinseln.

1124. **Pinnock, J.** A Visit to the Filjan Islands. (Trop. Agricult. Colombo, 23, 1903, No. 1.)

d) Melanesien und Polynesien. B. 1125—1137.

Vgl. auch B. 136 (Neu-Guinea, Samoa), 137 (deutsche Schutzgebiete), 241 (Havaiinseln), 250 (Vanille auf Samoa), 285 (Kakao, eb.), 288 (desgl.), 236 (Kautschuk von Neu-Guinea), 327 (desgl. von Neu-Caledonien), 335 (Guttapertscha der Südseeinseln), 357 (Sisal auf Havaii), 360 (Tikaphanf auf den Karolinen), 1093 (*Manilloa*), 1094 (Neu-Caledonien).

1125. **Volkens, G.** Einige Ergebnisse einer Reise nach den Karolinen und Marianen. Vortrag gehalten auf dem XIII. deutschen Geographentag in Breslau im Jahre 1901. (Sonderabdruck aus Verhandlungen des XIII. deutschen Geographentages zu Breslau, 1901, Berlin, 1901, S. 167—179.)

Während alle niedrigen Inseln, die allein der Kokospalme und wenigen anderen Laub- und Fruchtbäumen ein Gedeihen gestatten, sehr gleichförmig sind, zeigen die gebirgigen grössere Mannigfaltigkeit im Pflanzenwuchs. Diesen schildert Verf. für Yap (vgl. Bot. J., XXIX, 1901, 1. Abt., S. 483, B. 796 und 796a). Die Mangrove bildet keinen zusammenhängenden Gürtel, sondern füllt meist hauptsächlich die Buchten aus, die sich tiefer in das Land erstrecken; nirgends bildet sie vollkommen geschlossene Bestände, sondern mehr inselartige, zwischen denen sich mit Booten befahrbare Kanäle hinziehen. Wo die Mangrove fehlt und der Strand felsig und mit Korallensand bedeckt ist, breitet sich ein Pflanzenwuchs aus, wie er fast an allen ähnlichen tropischen Küsten zu finden ist. Einzelne Fettpflanzen verteilen sich über die Fläche, weithin kriechende Gräser binden den verwehbaren Boden, und *Ipomoea* mit dunkelgrünen, saftigen Blättern und meterlangen, der Erde angedrückten Zweigen bildet dichte Tuffe. Dahinter, wo das Land sich erhöht, kommt ein Busch auf, ein von Schlingpflanzen durchzogenes Gehölz aus Bäumen und Sträuchern, deren Früchte oder Samen Schwimmvorrichtungen haben. Dahinter findet sich das Anbauland der Eingeborenen um den Fuss der Berge aller höheren Karolinen, das wie ein gelichteter Hain oder verwilderter Garten aussieht; Kokos und *Areca* herrschen hier vor, dann *Artocarpus incisa*, *Jambosa malaceensis*, *Pangium edule*, *Averrhoa carambola*, *A. bilimbi*, *Inocarpus edulis*, *Hibiscus tiliaceus*, *Abroma*

molle. Ihre Häuser bauen die Eingeborenen aus Holz von *Calophyllum inophyllum* oder *Afzelia bijuga*, während sie zu Kanus *Serianthus grandiflora* benutzen. Von nutzlosen Bäumen des bewohnten Küstensaums werden ein Banyan (*Ficus carolinensis*), *Pterocarpus indicus*, *Cynometra ramiflora*, *Erythrina indica*, *Dolichandrone spathacea*, *Terminalia catappa* und *Barringtonia racemosa* am höchsten, während *Ficus scufftiana*, *F. tinctoria*, *Cerbera lactaria*, *Prunus gaudichaudii*, *Morinda citrifolia* u. a. das Unterholz bilden.

In den Gärten werden ausser schön blühenden Sträuchern und Stauden besonders 2 Knollenpflanzen gebaut, Taro und *Cyrtosperma edule;* Zuckerrohr ist spärlich vorhanden, häufiger *Curcuma longa*.

Wesentlich anders sieht das Anbauland da aus, wo es weit ins Land vollkommen eben ist; dann treten fast nur Palmen auf.

Bei 100 m Höhe erscheinen 2 Bambusarten. Noch höher ist Steppe, offenes Grasland mit lichtem Bestand von *Pandanus tectorius*. Unter den Gräsern und Cyperaceen erscheinen in grösserer Höhe einige wenig verbreitete Pflanzen, z. B. eine *Nepenthes*, auch 2 *Spathoglottis*, eine *Burmannia* u. a., sowie die häufige *Tacca pinnatifida*. In muldenartigen Tälern findet sich waldartiger Busch, z. B. durch Lianen schwer durchdringlich.

1126. **Candolle, C. de.** Meliaceae novae e Nova Guinea, Samoa et Nova Caledonia. (B. hb. Boiss., 2 ser., 1902, p. 162—180.) N. A.

Aus der noch von F. v. Müller herrührenden Sammlung sind ausser den im „Verzeichnis neuer Arten der Siphonogamen" zu nennenden) folgende Arten:

a) aus Neu-Guinea (vielfach dem britischen Teil): *Dysoxylum arnoldianum* (Kaiser Wilhelmsland), *kunthianum*, *arborescens*, *caulostachyum*, *novo-guineense* (Kaiser Wilhelmsland), *alatum* (desgl.), *bamberi* (desgl.), *amooroides*, *forsythianum* (Kaiser Wilhelmsland), *restitum* (desgl.), *lasiocarpum*, *molle*, *Chisocheton macrophyllos*, *lauterbachii* (Kaiser Wilhelmsland), *polyanthus* (desgl.), *pachyrhachis* (desgl.), *Anona myrmecophila* (desgl.), *lauterbachii* (desgl.), *macrocalyx* (desgl.), *Aglaia simplicifolia* (desgl.), *sapindina* (desgl.), *novo-guineensis*, *ermischii* (Kaiser Wilhelmsland), *bergmannii* (desgl.), *bamleri* (desgl.), *ramuensis* (desgl.), *rodatzii* (desgl.), *goebeliana* (desgl.), *elaeagnoides*, *littoralis*, *zippelii*, *Varaca papuana;*

b) aus Samoa: *Dysoxylum amooroides;*

c) von Neu-Caledonien: *D. nitidum*.

1127. **Bailey, F. M.** Contributions to the Flora of New Guinea (Queensland agricult. journal, IX, pt. 4, p. 440—442.)

1127 a. **Bailey, F. M.** Contributions to the New Guinea Flora. (Roy. Soc. Queensland, XVIII, 1903.)

Nach Bot. C., 95, S. 376 sind die wichtigsten Arten der Arbeit von Neu-Guinea: *Impatiens latifolia*, *Caesalpinia nugo*, *bartonii*, *Metrosideros regelii*, *Eugenia bartonii*, *Baccaurea papuana*, *Dendrobium monteleaknense*, *Gleichenia flagellaris*.

1127 b. **Bailey, F. M.** Contributions to the flora of British New Guinea (1903, 4°, 3 p., 3 pl.) (Vgl. Bot. C., 97, S. 84.)

1128. **Semon, R.** (1187). Die Pflanzenwelt von Thursday-Island trägt vorwiegend australisches Gepräge; es herrscht lichter *Eucalyptus*-Wald. Der Gipfel des einen Hügels hat aber mehr tropenähnlichen Wald.

Die Inseln der Torresstrasse deuten auf ehemalige Verbindung zwischen Neu-Guinea und Australien hin, wie ein Vergleich der Tierwelt auf beiden

Seiten zeigt. Doch muss die Verbindung lange unterbrochen sein. Zu ähnlichen Ergebnissen führt ein Vergleich der Pflanzenwelt auch bei den anderen Australien nahen Inseln.

Auf der Fahrt von Thursday-Island nach Neu-Guinea beachtete Verf. unendliche Mengen Treibholz, die die Verbreitung der Pflanzenwelt von Land zu Land erklären. Daneben kommt die Verbreitung durch die Luft erst in zweiter Linie in Betracht.

Grosse Bodenflächen sind auf Neu-Guinea wie auf Timor, Java und besonders Sumatra von 3—4 m hohen *Saccharum spontaneum*, *Anthistiria mutica* und *Imperata arundinacea* bedeckt, denen *Scirpus*- und *Cyperus*-Arten sich zugesellen. Doch erreichen diese nirgends solche Ausdehnung und machen das Land nie so unzugänglich wie *Triodia irritans* in Australien.

Tabak ist nächst Betel das Hauptgenussmittel der Eingeborenen von Neu-Guinea und ist von ihnen schon lange vor dem Eindringen der Weissen gebaut.

Aus Neu-Guinea schildert Verf. S. 402 ff. auch Urwälder, doch eignen diese Schilderungen sich nicht zur kurzen Wiedergabe.

Auf Java wird ebenfalls kurz die Pflanzenwelt geschildert; auch auf den botanischen Garten von Buitenzorg wird kurz eingegangen; doch liegen davon ja weit wertvollere Schilderungen vor. Einige Abbildungen, die Verf. liefert, könnten aber auch von dieser Insel von Wert sein, z. B. von einer Bergschlucht von Tjibodas und von einem Kulturgarten dort. Auch von einem Ausflug nach dem Gipfel des Gedeh-Vulkans liefert Verf. eine Schilderung, erwähnt z. B. *Nepenthes rafflesiana*. Er sucht auch die Verwandtschaft javanischer Hochgebirgspflanzen mit europäischen zu erklären durch einstigen Zusammenhang mit Indien über Bangka nach Siam zu einer Zeit als ein kälteres Klima herrschte.

Auf Minahassa hat der Anbau des Kaffeebaumes geistige Gesittung unter den Eingeborenen hervorgerufen.

Auf Ambon wird Mango, *Nephelium lappaceum*, *Carica papaya*, *Ananas* u. a. Nutzpflanzen erwähnt.

Arenga saccharifera liefert da viel Wein; wichtiger als diese ist *Metroxylon rumphii*. Auch Gewürznelken und Muskatnüsse werden hier gebaut, z. T. geht Verf. ziemlich ausführlich auf diese Nutzpflanzen ein.

Die Inseln Neira und Lonthor, die von Ferne prachtvolle Wälder zu tragen scheinen, weisen fast nur Muskatnussparks auf.

Auch von einigen anderen malayischen Inseln werden kurze Schilderungen des natürlichen Pflanzenwuchses gegeben und einige Nutzpflanzen erwähnt.

1129. **Maiden, J. H.** The botany of Norfolk Island. (Linn. Soc. of N. S. Wales, 1903.)

1129 a. **Maiden, J. H.** On a new *Cryptocarya* from Lord Howe Island together with Notes on other Plants from that Island. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 27, part. 3, No. 197, p. 347—351, plate XV.)

1130. **Schlechter.** Die Vegetationsformationen von Neu-Kaledonien. (Engl. J., 33, 1903, Beiblatt No. 73, S. 67—74.)

Wiedergabe eines Vortrages.

1131. **Heim.** Un nouveau *Coelococcus* Wendland des Nouvelles-Hebrides. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 572—576.) N. A.

Über die anderen Arten der Gattung aus Polynesien vgl. auch Bot. C., 95, S. 444.

1132. **Cheeseman, F. C.** The Flora of Rarotonga, the chief island of the Cook Group. (Transactions of the Linnean Society of London, Second series, Botany IV, May 1903, p. 261—313.) (B. in Bot. C., 93, 1903. S. 313—314 sowie in Engl. J., 33, 1903, Literaturber. S. 38.)

1133. **Solereder, H.** Über *Artocarpus laciniata* Hort. und ihre Zugehörigkeit zu *Ficus Cumonii* N. E. Brown. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 515 bis 521.)

Stammt von den Gesellschaftsinseln.

1134. **Krämer, Augustin.** Die Samoa-Inseln, Entwurf einer Monographie mit besonderer Berücksichtigung Deutsch Samoas. II. Band Ethnographie. 2 Taf., 148 Textb. und 44 Textfig., nebst einem besonderen Anhang. Die wichtigsten Hautkrankheiten der Südsee. (Stuttgart, E. Schweizerbarth, gr. 4. X u. 413 S.)

In diesem mit so ausserordentlichem Fleisse und voller Sachkenntnis geschriebenen Prachtwerke ist auch der Botanik ein Teil gewidmet. Der Verf. hat zwar keine eigentliche Flora zusammengestellt, er hat aber ein äusserst umfangreiches Verzeichnis der einheimischen Pflanzennamen mitgeteilt und zu ihnen, so weit dies angängig war, die wissenschaftlichen Namen gesetzt. Neben seinen eigenen umfangreichen Erfahrungen benutzte er die Angaben von Pratt, Reinecke und ein Verzeichnis von Dr. Funk, der sich gegenwärtig noch in Apia aufhält und Pflanzen sammelt. Manche der Pflanzen, selbst wichtige, zu technischen und ökonomischen Zwecken verwendete sind heute noch nicht bestimmt: ich habe einige derselben gesehen, konnte sie aber aus dem unzulänglichen, nur aus Blättern bestehenden Material nicht ermitteln. Interessant ist die Angabe des Verfassers, dass namentlich die älteren Samoaner eine oft überraschende Kenntnis in der Botanik besitzen und dass so mit unbedingter Sicherheit aus dem einheimischen Namen der botanische gewonnen werden kann. Verf. gibt bei jedem der nach der Buchstabenfolge aufgezählten samoanischen Pflanzennamen nicht bloss, soweit angängig, den lateinischen, sondern ausserdem auch noch kritische Bemerkungen über jene und Mitteilungen über die Verwendung der Medikamente, meist nach Dragendorf. Bei der Bearbeitung der Samoaflora wird das 18 Seiten lange Verzeichnis die eingehendste Berücksichtigung fordern.

K. Schumann.

1135. **Wohltmann, F.** Reisebericht über Samoa. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 291—305, 369—389.)

Kakao ist besonders im letzten Jahr wegen Dürre nicht besonders gediehen; dagegen sind die Kokospflanzungen in gutem Stand.

1136. **Reinecke, F.** Die Samoa-Inseln und ihre Vegetation in pflanzengeographischer Beziehung. (Petermanns Mitteilungen, 49, 1903, S. 241—249.)

Mit Ausnahme der jüngsten Vulkangebiete auf Savaii sind alle Inseln vom Meer bis zu den Höhen mit immergrünem Pflanzenwuchs bedeckt: die Küstenpflanzen sind meist kosmopolitisch; erst im Urwald erscheinen bezeichnende Pflanzen. Die mächtigsten Bäume bildet *Ficus aoa*. Der Urwald ist dicht, aber meist nicht schwer durchdringbar, da Gestrüpp und Unterholz meist wenig entwickelt sind.

Verf. bespricht verschiedene bezeichnende Pflanzen.

Unter 500 Samenpflanzen sind 150 dem Gebiet eigentümlich. Die Pflanzenwelt zeigt keine nahen Beziehungen zu nahen Erdteilen; sie ist verhältnismässig jung, weist auf westlichen Ursprung, ist durch Winde und

Vögel angesiedelt: die meisten Pflanzen sind von Insekten unabhängig, aber wahrscheinlich schnell umgebildet.

1136 a. **Reinecke, F.** Bodenverhältnisse und Kulturen auf Samoa. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 197—202.)

1137. **Morrison, G.** The flora of Hawaii. (Floral Life, 1903, p. 156—159.)

7. Madagassisches Pflanzenreich. B. 1138—1140.

Vgl. auch B. 323 (Kautschuk aus Madagaskar), 333 (*Isonandra gutta* auf Grande-Comore), 354 (Faserpflanzen von Madagaskar).

1138. **Drake del Castillo, E.** Histoire naturelle des plantes de Madagascar. T. I, 1ère partie (Grandidier, Histoire physique naturelle et politique de Madagascar, XXX, Paris, 1902, 208 p., 8°). (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 414—416.)

1138 a. **Baillon et Drake del Castillo.** Histoire naturelle des plantes de Madagascar dans Grandidier, Histoire physique et naturelle de Madagascar. (Vol. 36, T. 6, P. 3, 1903.) (Vgl. Bot. C., 97, S. 124.) (Ob zu vorstehendem gehörig? Höck.)

1138 b. **Drake del Castillo, E.** Note sur les plantes recueillies par M. Guillaume Grandidier, dans le Sud de Madagascar en 1898 et 1901. (Bulletin du Musée d'Histoire Naturelle, 1903, p. 35—46, 96—99.) N. A.

Vgl. Bot. C., XCII, S. 525.

1139. **Perrot, E. et Guérin, P.** Les Didierea de Madagascar. Historique. Morphologie extense et interne, développement. (Journ. de Bot., 17, 1903, p. 233—251.)

Die *Didiereae*, ein abweichender Zweig der *Sapindaceae*, weisen auf Madagaskar folgende Arten auf: *Didierea madagascariensis*, *mirabilis*, *Alluaudia procera*, *ascendens*, *dumosa* und *comosa*.

1140. La forêt de Manjakandriana (Madagascar). (Rev. Eaux Forêts, 42, 1903, p. 649—655.)

1140 a. **Heckel, E.** Catalogue alphabétique raisonné des plantes médicinales et toxiques de Madagascar avec leur emploi indigène. (Annales Instit. colonial de Marseille, 2, sér. 1, 1903, fasc. 2, p. 61—204.)

Aufzählung aller bekannten Arzeneipflanzen von Madagaskar (vgl. Bot. C., 95, S. 527.)

8. Afrikanisches Pflanzenreich.

(Afrikanisches Festland südlich der Sahara.) B. 1141—1184.

a) Allgemeines. B. 1141—1145.

Vgl. auch B. 88 (*Clugtia*).

1141. **Engler, A.** Beiträge zur Flora von Afrika, XXIV. (Engl. J., XXXIII, 1903, S. 209—386.) N. A.

Fortsetzung der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 547—550, B. 1101 besprochenen Arbeit; sie enthält aus dem Jahr 1903:

1141 a. **Gilg, E.** *Capparidaceae africanae*, S. 209—230.

Ausser neuen Arten: *Ritchiea grandiflora* (Pax) Gilg (= *Maerua grandiflora* Pax: Goldküste, Togo), *Capparis sansibarensis* (Pax) Gilg (= *C. corymbosa*

Lam. var. *sansibarensis* Pax: Sansibar-Insel und -Küste), *C. thonningii* Schum. (= *C. linearifolia* Hook. = *C. dioeca* Gilg: Oberguinea); Überblick über die Gattung *Boscia*, davon ist *B. caloneura* auch vom Massaihochland erwiesen (früher für *B. salicifolia* gehalten); im Gegensatz zu Pestalozzi hält Verf. *B. coriacea* Pax und *B. xylophylla* Gilg noch für verschieden, ebenso wie *Maerua nervosa* und *pubescens*, die in Deutsch-Ostafrika verbreitet sind (im Gegensatz zu Klotzsch); Verf. ist auch nicht für eine Vereinigung der *M. angustifolia* Rich. aus Senegambien mit *M. oblongifolia* von Habesch, Kordofan, den Ländern am Roten Meer, dem Somalihochland und Arabien; *M. macrantha* liegt vom Somaliland vor, *M. currori* Hook. f. (= *Boscia angustifolia* Harv., non Rich.) aus S.-Afrika; noch mehrere Neubenennungen und weitere Zusammenfassungen kommen vor, aber ohne pflanzengeographische Bemerkungen.

1141 b. **Gilg, E.** *Ochnaceae africanae*, S. 231—275.

Die *Ochnaceae* treten im tropischen Afrika in grosser Formenzahl auf und bilden einen wichtigen Teil fast aller Bestände. Sie finden sich als hohe Bäume, als Unterholz, als Krüppelbäume, Sträucher oder winzige Halbsträucher von der Ebene bis hoch in die Gebirge. Deshalb gibt Verf. eine fast vollständige Bearbeitung der Familie, doch kann er sich mit Van Tieghems Zersplitterung der Gattungen (vgl. Bot. C., 90, S. 363 ff.) nicht einverstanden erklären. Eine Wiedergabe der Einzelheiten muss aber hier unterbleiben.

1141 c. **Pax, F.** *Euphorbiaceae africanae*, VI, S. 276—291.

Ausser neuen Arten (anhangsweise auch drei aus Costa Rica) wird erwähnt: *Cyclostemon glaber*: S. Thomé, *dinklagei*: Kamerun, *glomeratus*: Fernando Po, *argutus*: Natal, Pondo, *parvifolius*: Niger-Benuegebiet, *stipularis*: Kamerun, *afzelii*: Sierra Leone, *principum*: Kamerun, *henriquesii*: St. Thomé, *staudtii*: Kamerun, *preussii*: Kamerun, *floribunda*: Niger-Benuegebiet, *natalensis*: Natal, *occidentalis*: Fernando Po.

1141 d. **Gürke, M.** *Verbenaceae africanae*, III, S. 292—300.

Ausser neuen Arten nur einige Neubenennungen.

1141 e. **Schumann, K.** *Tiliaceae africanae*, S. 301—307.

Nur Beschreibungen neuer Arten von *Grewia* und eine neue Varietät von *G. villosa*.

1141 f. **Schumann, K.** *Sterculiaceae africanae*, S. 308—315.

Beschreibungen neuer Arten von *Harmsia*, *Dombeya*, *Hermannia*, *Leptonychia* und *Cola*.

1141 g. **Schumann, K.** *Apocynaceae africanae*, S. 316—321.

Ausser neuen Arten von *Carpodinus*, *Epitaberna* (nov. gen.), *Carvalhoa*, *Motandra*, *Baissea* und *Oncinotis* wird *Strophanthus courmontii* Sacl. aus Deutsch-Ostafrika erwähnt.

1141 h. **Schumann, K.** *Asclepiadaceae africanae*, S. 322—331.

Rhaphiacme splendens Schlechter (*R. macrostemon* Schumann), von der früher kein Standort bekannt war, liegt nun von M'bova vor, *Glossonema revoilii* Franch. vom Somali-Hochland. Ausserdem werden neue Arten von *Glossonema*, *Calotropis*, *Schizoglossum*, *Gomphocarpus*, *Stathmostelma*, *Secamone*, *Ceropegia*, *Tylophora*, *Marsdenia* und *Pergularia* beschrieben.

1141 i. **Schumann, K.** *Bignoniaceae africanae*. Eb., S. 332.

Markhamia sansibarica wird von Usambara, *Fernandia fernandi* von Angola, Dar-es-Salam, Lindi und Kibanti erwähnt, ausserdem wird ein neues *Stereospermum* von Kamerun beschrieben.

1141 k. **Schumann, K.** *Rubiaceae africanae*, S. 333—374.

Ausser neuen Arten von *Oldenlandia*, *Mitratheca* (nov. gen.), *Pentas*, *Otomeria*, *Dirichletia*, *Sabicea*, *Chomelia*, *Leptactinia*, *Randia*, *Feretia*, *Oxyanthus*, *Tricolysia*, *Bertiera*, *Kerstingia* (nov. gen.), *Polysphaeria*, *Pentanisia*, *Vanguiera*, *Plectronia*, *Curiera*, *Paretta*, *Ixora*, *Rutidea*, *Trichostachys*, *Psychotria*, *Grumilea*, *Chasalia*, *Gaertnera*, *Paederia* und *Borreria* werden nur *Ixora foliosa* von Kamerun und *Gaertnera panniculata* von Togo erwähnt.

1141 l. **Schumann, K.** *Commelinaceae africanae*, S. 375—377.

Nur Beschreibungen neuer Arten von *Pollia*, *Aneilema* und *Coleotrype*.

1141 m. **Gürke, M.** *Malvaceae africanae*, S. 378—381.

Desgleichen von *Pavonia*, *Symphyochlamys* (nov. gen.) und *Cienfuegosia*.

1141 n. **Warburg, O.** *Myristicaceae africanae*, S. 382—386.

Ausser neuen Arten werden nur *Mauloutchia chapelieri* und *Brochoneura vouri* ergänzend zur Monographie der Familie (vom Verf.) beschrieben.

1142. **Gilg, E.** *Strophanthus*. (Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und Gattungen von A. Engler. Leipzig, 1903. 48 S. fol.)

Über frühere Bände der gleichen Sammlung vgl. in den vorhergehenden Jahrgängen (zuletzt Bot. J., 29, 1901, 1. Abt., S. 490 f., B. 830); der vorliegende ist dem Berichterstatter nicht zugegangen, trotzdem die früheren meist recht ausführlich besprochen wurden.

1143. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. (Neue Folge), XV. Mit Beiträgen von E. Baker, J. G. Baker, J. Briquet, B. C. Clarke, B. P. G. Hochreutiner, K. Dinter, Th. Loesener und E. Weber. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, p. 663—668, 812—836, 894—905, 975—1006, 1069—1096.) N. A.

Fortsetzung der zuletzt Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 550 f., B. 1102 besprochenen Arbeit. Enthält meist neue Arten und Formen.

Maerua angustifolia (Harvey) Schinz soll *M. gilgii* heissen, während *M. ramosissima* Gilg (*M. angustifolia* Schinz) schon früher den Namen *M. gürichii* Pax erhielt. Von *Gymnosporia capitata* wird eine neue Varietät aus dem Hereroland aufgestellt. Die *Malvaceae* und *Bombaceae* aus Deutsch-Südwest-Afrika werden ausführlich behandelt; sonst sind wesentlich nur neue Arten beschrieben. *Orthosiphon schinzianus* ist im Amboland wieder gefunden und anscheinend von *O. bracteosus* verschieden. *Hemizygia linearis* Briq. = *Orthosiphon linearis* Benth. gibt Veranlassung zur Aufzählung der anderen Arten der Gattung. Das Verhältnis von *Stachys sessilis* zu *S. nigricans* wird besprochen; *S. crenulata* wird aus S.-W.-Afrika genannt, *Leucas fleckii* vom Hereroland und von Spitzkoppjes. Am Schluss wird *Acrotome pallescens* Benth. = *Stachys steingroeveri* Briq. erwähnt. Sonst enthält die Arbeit meist Beschreibungen neuer Arten.

1144. **Hackel, E.** *Gramina*. (Extrait du Bulletin de l'herbier Boissier, Seconde série, No. 8, p. 764—776.) N. A.

Beschreibungen neuer Gräser aus Afrika (besonders aus S.-O.-Afrika) als Abdruck aus der Bot. J., XXIX, 1901, 1. Abt., S. 491, B. 831 genannten Arbeit.

1145. **Kränzlin, Fr.** Zwei neue afrikanische Orchidaceen. (Notizblatt des Königl. bot. Gartens u. Museums zu Berlin, No. 30, 1903, p. 237—239.) N. A.

b) Tropisches Afrika. B. 1146—1167.

Vgl. auch B. 132 (Deutsch O.-Afrika), 136 (desgl.), 137 (deutsche Schutzgebiete), 175 u. 176 (Bananenzucht), 242 (Zuckergewinnung), 247 (Zimtbau), 248 (Pfeffergewinnung), 249 (desgl.), 251 (Gewürznelken), 253 (wilde Kaffeearten), 260 (Tabakbau), 264 (Kaffeebau), 268 und 273 (desgl.), 274 (desgl.), 282 (Tee), 284 (Kakao), 288 (desgl.), 290 (Coca), 291 (Kola), 297 (Chinarindenbau), 317 (Kautschuk aus Benguela), 318 und 319 (desgl. von Kamerun), 320 (desgl. v. Kongo), 321 und322 (aus O.-Afrika), 336 und 337 (Guttapertscha aus Afrika), 339—341 (Gummi arabicum), 342 (Schibaum), 350 (Baumwolle), 358 (Jute in O.-Afrika), 359 (Banane, ebenda), 363 (Ramie, eb.), 369 (Citronellöl in Kamerun), 398 (Baumpflanzung in O.-Afrika), 407 (*Coleus*).

1146. **Pirotta**, R. Flora della Colonia Eritrea. (Parte I, fasc. I. Roma, 1903, 8°, 128 p. und 12 Taf.)

Die Sammlungen, welche in den letzten Dezennien im östlichen Küstengebiete Afrikas von Sansibar herauf bis zur Nordgrenze der italienischen Kolonie gemacht wurden, werden (nach den vorgekommenen Unterbrechungen) einer weiteren Untersuchung unterzogen und während dieselben nunmehr eine geeignete Aufstellung in den Räumen des botanischen Institutes in Rom erfahren haben, sollen sie auch gehörig illustriert werden. Diesem Zwecke entspricht der erste Teil der vorliegenden Flora, von welchem nur ein Abriss erschienen; der zweite Teil wird ein systematisches Namenverzeichnis sämtlicher in der Kolonie bisher bekannt gewordener Pflanzenarten, mit deren geographischen Verteilung und — wo bekannt — mit Angabe der landesüblichen Benennungen bringen; der dritte Teil wird praktischen Zwecken dienen und die schon im Lande kultivierten, sowie die daselbst kultivierbaren nützlichen Gewächse besprechen.

Ein kurzer historischer Überblick über die in der Kolonie gemachten Sammlungen geht dem Ganzen voraus. Es folgen die Pteridophyten (von R. Pirotta bearbeitet), ungefähr 28 an der Zahl; darunter 1 *Selaginella*, 1 *Equisetum*-Art mit 2 Varietäten; 2 *Marsilia*-Arten, von denen 1 wahrscheinlich eine f. *aquatica* der *M. aegyptiaca* Willd. ist, die andere, ein schlechtes Exemplar, der *M. biloba* Willd. wahrscheinlich zuzuschreiben sein wird. *Adiantum Martinii* **n. sp.** aus Assaorta mit No. 613 von Schweinfurths Exemplaren, von Barbey als *A. lunulatum* mitgeteilt.

Von den Koniferen (von R. Pirotta) ist nur *Juniperus procera* Hchst. genannt. Die Graminaceen (von E. Chiovenda bearbeitet) bilden den umfassendsten Teil des vorliegenden Faszikels: es sind ihrer 151 Arten, darunter mehrere Varietäten und Formen des *Andropogon sorghum* Brot., einige (so var. *nitidus* Chiov.) auch neu; zu *A. lepidus* Nees auch eine **n. var.** *viridis* Chiov. Die neue Gattung *Tetrachaete* Chiov. (S. 28) mit folgender Diagnose: „Spiculae 1-florae, geminatae, ventre accumbentes, fasciculis secus rhachin continuam spicae brevis sessilibus, rhachilla ultra florem non producta, flore ♀. Glumae 3 integerrimae: steriles duae aequales lineares angustissimae rigidae valde elongatae et setiformes, villoso-plumosae dispositae ad involucrum fere formandam; fertilis ovata trinervia apice integerrima et longe in arista scabra producta, cartilaginea, ad nervos pubescens et rotundatotrigona, ex quo fasciculum tetragonum evadit in quoque latere gluma tectum. Palea ovata oblonga longe acuminata bicarinata extremo apice vix incisa gluma (arista exclusa) paulo brevior. Stamina . . . Styli distincti, stygmatibus . . . Caryopsis oblonga com-

pressa, apice reliquia stylorum bicorniculata, macula hilari magna lineari, gluma arete clausa et cum toto fasciculo spicularum articulatim aecidua." Hierzu als einzige Art *T. elionuroides* (Taf. I), aus der Hamas-Ebene von Assaorta. Von *Panicum* sind mehrere Arten erwähnt; *P. plicatile* Hochst. gliedert Chiovenda in zwei Formen, *α glabrescens* und *β pilosum* und hält die Art — entgegen Schweinfurth — als gar nicht mit *P. rhachitricum* Hchst. näher verwandt. Von *P. Petiveri* Trin. eine **n. var.** *robustissimum* Chiov. *Pennisetum Pirottae* **n. sp.** mit sympodialer Verzweigung aus Barka. *P. scoparium* **n. sp.** aus Habab, *P. erythraeum* **n. sp.** aus Assaorta. Verf. hebt auch durch Diagnose und Zeichnung (Taf. V) die Unterschiede zwischen *P. longistylum* Hchst. und *H. clandestinum* Hchst. hervor. *Aristida abnormis* **n. sp.** aus Dahalak, Samhar, Assaorta. Von *Sporobolus marginatus* Hchst. eine **n. var.** *anceps*. *Eragrostis annulata* **n. sp.** aus Samhar, aus der Sektion *Cataclastos;* zu *C. multiflora* Asch. et Schwf. eine **n. var.** *Pappiana*. *E. serpula* **n. sp.** zeigt sehr lange und blütenreiche Ährchen.

Von den Cyperaceen (bearbeitet von E. Chiovenda) sind 38 Arten, darunter *Mariscus Schweinfurthii* **n. sp.** an den Masciabò-Quellen (Assaorta), verwandt mit *Cyperus Rohlfsii* Böckl. und *C. vestitus* Hchst.

Die *Moringaceae* (von E. Chiovenda) mit *Moringa arabica* Pers.

Die Papilionaceen (von E. Chiovenda) sind mit 104 Arten, darunter mehrere *Indigofera, Dolichos* etc. vertreten; *Medicago, Trifolium* nur in geringer Anzahl. Neu ist *Rhynchosia elachistantha* aus Assaorta, der *R. Grantii* Bak. sehr ähnlich.

Caesalpiniaceae (von E. Chiovenda) 12 Arten, darunter 9 *Cassia* sp.

Mimosaceae (von demselben), 14 Arten, darunter 10 *Acacia* und 3 *Albizzia*. No. 294 und 382 der Schweinfurthschen Exemplare (Herb. Boiss.) gehören zu *A. mellifera* Benth. und nicht zu *A. laeta* Benth. Auch vermutet Verf. sehr, dass *A. Verek* Guill et Perr. mit *A. glaucophylla* Steud. zu vereinigen sei.

Combretaceae (von R. Almagià) *Combretum aculeatum* Vent. wird in 4 Formen gegliedert: a) *nudiflorum*, b) *stenophyllum*, c) *kotschyana*, d) *Schimperi*, welche auch im allgemeinen eine verschiedene Verbreitung geniessen. Nebst anderen 3 wird noch eine fünfte *C.*-Art angeführt (ohne Namen), in Früchten aus Bogos stammend, der Gruppe *trichanthum* angehörend, aber mit nahezu kugeligen, stark zusammengepressten Früchten, mit sehr breitem, glänzend goldgelbem Flügel. Auch von *Terminalia* werden zwei unvollständig charakterisierte Arten ohne Namen geführt.

Unter den Sapindaceen (von R. Almagià) mit 5 Arten, eine **n. var.** von *Cardiospermum canescens* Wall. var. *glabrescens*.

Moraceae (von ders.), 1 *Dorstenia-* und 10 *Ficus*-Arten.

Anacardiaceae (von ders.), 7 Arten, darunter 5 *Rhus*, von welchen eine unbenannt.

Rosaceae (von ders.), 2 fragliche, unvollständige *Rubus*-sp., *Potentilla reptans* L. und *Rosa abyssinica* R. Br., im ganzen 4 Arten; zu der letztgenannten noch die **n. var.** *microphylla* aus Amasen und Ocule Cusai.

Nebst den Proteaceen (1 Art), Bignoniaceen (2 Arten), Aristolochiaceen (2 Arten), Phytolaccaceen (1 Art), Pedaliaceen (3 Arten), Lythraceen (3 Arten), noch 12 Cucurbitaceen-Arten; unter den letzteren 5 *Cucumis*-sp., mit der Gliederung von *C. colocynthis* Cogn. in zwei Varietäten. *α major* und *β minor*.*) Solla.

*) Vgl. auch Bot. C, 95, S. 446—447. Höck.

1147. **Thiselton-Dyer, Sir W.** Flora of Tropical Africa. (Vol. IV, Part III, p. 385—576, London, 1903.) N. A.

Die darin enthaltenen neuen *Asclepiadaceae, Loganiaceae* und *Gentianaceae* sind Bot. C., 92, 1903, S. 555 genannt.

1148. **Berger, A.** *Kalanchoe Elizae* sp. nov. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 13, 1903, S. 69—70.) N. A., Trop. Afr.

1148a. **Hua, H.** Une plante problématique de la Haute Guinée française (*Lepidagathis pobeguini* sp. n.). (B. S. B. France, 50, 1903, p. 576—581.) N. A.

1149. **Dawodu, J. B.** A provisional list of the indegenous and naturalised flowering plants of the town and island of Lagos and Ebute Metta District. (Ebute Metta, 1902, 22 a. IV p., 8°.)

1150. **Wildeman, E. de.** Le *Funtania elastica* ou Silk Rubber du Lagos. (Revue de Cultures coloniales, XII, 1903, p. 193—196.) (B. im Bot. C., 92, 1903, S. 590—591.)

1151. **Moller, A.** Über die Insel Principe. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 328—329.)

Kaffeebau ist dort 1802, Kakao 1824 eingeführt; ausserdem werden bes. Kokos- und Ölpalmen, Bananen, Mais, Maniok, Zimt und Zuckerrohr, daneben aber noch zahlreiche andere Pflanzen gebaut, neuerdings auch *Kickxia elastica*.

1152. **Wildeman, E. de.** Etudes sur la flore du Katanga. (Etat indépendant du Congo. Annales du musée du Congo publiées par ordre du secrétaire d'Etat. Botanique, Série IV, Fascicule III et dernier, Pages I à XII et pages 81 à 240, pl. XXIX à XLVI.) (Bruxelles, janvier 1903.) N. A.

In Fortsetzung der Bot. J., XXX, 1902, 1. Abt., S. 553, B. 1219 besprochenen Arbeit nennt Verf. folgende Arten aus jenem Teil des Kongostaats (über die neuen Arten vgl. das „Verzeichnis neuer Arten von Siphonogamen" in diesem Jahrgang des Bot. J.):

Anaphrenium abyssinicum, Lannea velutina, Celastrus senegalensis, Hippocratea obtusifolia, Paullinia pinnata, Impatiens kirkii, Zizyphus jujuba, Cissus rubiginosa, Triumfetta descampsii, pilosa, Urena lobata (als Gewebepflanze von den Negern benutzt), *Hibiscus physaloides, vitifolius, welwitschii, Sterculia quinqueloba, Ochna schweinfurthiana, wildemaniana* (Frucht essbar), *Hypericum quartinianum, Psorospermum febrifugum, Haronga panniculata, Allanblackia floribunda, Vatica africana, Buchnerodendron speciosum, Homalium abdessamadii, Peddiea longipedicellata* (nov. var.), *Syzygium cordatum, owariense, Combretum laxiflorum, Peucedanum fraxinifolium, Ericinella mannii, Plumbago ceylanica, Schrebera trichoclada, Strychnos gracillima* (nov. var.), *S. unguacha* (nov. var.), *Faroa salutaris, Sweertia stellarioides, Limnanthemum indicum, Diplorrhynchus mossambicensis, Holarrhena febrifuga, Voacanga africana, Rauwolfia caffra, Strophanthus tholloni, Pleiocarpa tubicina, Ectadiopsis scandens, Margaretta corneti, Fockea multiflora* (bisher nur aus Deutsch-Ostafrika bekannt), *Bonamia minor, Lepistemon owariensis, Ipomoea panniculata, Merremia pterygocaulos, Heliotropium indicum, ovalifolium, Lantana salviifolia, Clerodendron capitatum* (nov. var.), *myricoides, rehmanni, Vitex camporum, mombassae, Datura fastuosa, Buchnera subcapitata, multicaulis, Sopubia karaguensis, dregena, Streptocarpos catangensis, Stereospermum kunthianum, Markhamia tomentosa, Kigelia aethiopica, Sesamum calycinum, macranthum, Thunbergia lathyroides, Justicia palustris, Dicliptera umbellata, Nelsonia campestris, Brillantaisia patula, pubescens, Mellera lobulata, submutica* (nov. var.), *Dyschoriste perottetii, verticillaris, Blepharis boerhaaviaefolia, Crossandra nilotica, Asystasia coro-*

mandelina, Hypoestes verticillaris, Oldenlandia capensis, Pentas zanzibarica, Otomeria dilatata, Crossopteryx kotschyana, Mussaenda erythrophylla, polita, Gardenia thunbergia, Perezia apodanthera, Pentanisia variabilis, Vangueria infausta, Plectronia venosa, Fadogia fuchsioides, Sphaerosicyos sphaericus, Sicyos australis, Trochomeria macrocarpa, Sphenoclea zeylanica, Lightfootia napiformis, Scabiosa columbaria, Cephalaria attenuata (nov. var.), *Vernonia gerberaeformis, senegalensis, tenuzii, undulata, Adenostemma viscosum, Grangea maderaspatana, Eupatorium africanum, Microglossa angolensis, Laggera pterodonta, Sphaeranthus suaveolens, Gymura cernua, Anisopappus africanus, Melianthera brownei, Spilanthes acmella, Bidens pilosus, Jaumea compositarum, Schistostephium heptalobium, Emilia sagittata, Pleiotaxis pulcherrima, Dicoma anomala, poggei, Erythrocephalum erectum, Phyllactinia grantii* (nov. var.), *Sonchus dregeanus.*

Im Supplement werden noch ausser neuen Arten genannt:

Panicum brizanthum, Xyris capensis, Girardinia condensata, Solanum acanthocalyx, antidotum, Olax durandi, Polygonum senegalense, Pupalia lappacea, Kalanchoe glandulosa, Capparis cerasifera, kirkii, Rourea ovalifoliolata, Acacia buchanani, Swartzia madagascariensis, Milletia drastica, Abrus canescens, Glycine javanica, holophylla, Dolichos pseudopachyrhizus, Liebrechtsia spartioides, Polygala gomesianum, Uapaca microphylla, Heeria pulcherrima, Allophylus africanus, Ampelocissus cussoniaefolia, Rhoicissus verdickii, edulis, Cissus cornifolia, Hibiscus pandurae formis, Cola cordifolia, Ochna wildemaniana, Combretum odontopetalum, olivaceum, splendens, Dissotis gilgiana (nov. var.), *Cussonia arborea, Peucedanum araliaceum, muriculatum, Pimpinella tomentosa, Maesa lanceolata, Diospyros mespiliformis, Jasminum noctiflorum, Lantana salviifolia, Elsholzia schimperi, Mentha silvestris, Ocimum filamentosum, Stictocardia beraviensis, Dregea rubicunda, Crossopteryx africana, Chomelia nigrescens, Pavetta crassipes, Grumilea moninensis, Uragoga peduncularis.*

In der zuletzt herausgegebenen Einleitung werden ausser einigen neu beschriebenen Arten von Kompositen noch folgende Arten als neuerdings für das Gebiet festgestellt genannt:

Dombeya katangensis, kindtiana, Ochthocosmos lemaireanus, Oxalis katangensis, Fadogia verdickii, Dorstenia verdickii, Gladiolus arnoldianus, verdickii, Asparagus katangensis, laricinus, pauli-guilelmi und *Littonia grandiflora.*

Ausserdem schildert Verf. die Reise, von welcher die Sammlungen stammen und geht noch kurz auf deren Zusammensetzung ein, hebt als am reichsten vertretene Familien die *Leguminosae, Acanthaceae* und *Rubiaceae* hervor.

1152a. **Wildeman, E. de.** Sur un curieux Bannanier du Congo.

Verf. fand unter Sammlungen vom Kongo eine unvollständig gesandte Bananenpflanze, die abnorm entwickelt zu sein schien. Er fordert die Reisenden auf, in dortigen Gegenden auf ähnliche Abnormitäten von Bananen zu achten und vollständige Pflanzen von solchen zu sammeln.

1152b. **Wildeman, E. de** et **Durand, Th.** Illustrations de la Flore du Congo. (Annales du Musée du Congo, Bot. Ser. I, t. 1, fasc. 8, p. 169—192.)

1152c. **Wildeman, E. de.** Plantae Laurentianae, ou Enumeration des plantes récoltées au Congo par Emile Laurent en 1893 et 1895—1896. (Publicat. de l'État indépend. du Congo, Bruxelles, 1903, 57 p.)

1152d. **Wildeman, E. de.** Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo. (Publication de l'État indépendant du Congo, 1903, I. Bruxelles, 1903, 221 p., 8°.) *N. A.*

Behandelt: 1. *Bosqueia angolensis.* 2. *Musanga smithii.* 3. *Hyptis spicigera*

(eine Ölpflanze), 4. *Pandanus butavei*, 5. einige Faserpflanzen *(Celosia argentea, Cephalonema polyandrum, Manniophyton africanum, M. fulvum)*, 6. *Sarcocephalus diderichii* und *gilletii*, 7. *Melia azedarach*, 8. *Balanites aegyptiaca*, 9. *Carapa procera*, 10. *Panicum maximum*, 11. *Musa*-Arten, 12. Neue Orchideen, 13. *Adansonia digitata*, 14. *Cassia*-Arten, 15. *Eucalyptus*-Arten und ihre Verwendung, 16. Jute.

1152e. **Wildeman, E. de.** Notes sur quelques Apocynacées lacticiferes de la Flore du Congo. (Publication de l'Etat indépendant du Congo, 1903. 8°, 96 p.)

1152f. **Wildeman, E. de.** Etudes de systématique et de géographie botanique sur la Flore du Bas- et du Moyen-Congo. (Ann. Mus. Congo, 5, 1903, vol. 1, Fasc. 1, 80 p., 4°.)

1152g. **Bois, D.** Contribution à l'étude de l'*Oligostemon pictus* Benth. (J. de b., 1903, p. 16—22.)

Die Art stammt von Gabun. (Im übrigen vgl. Bot. C., 95, S. 524.)

1153. **Lecomte, H.** Sur quelques bois du Congo. (Clusiacées, Ochnacées, Simarubées.) (Bull. Mus. Hist. nat., 1903, p. 89.)

1153a. **Finet, E. A.** Enumération des espèces du genre *Dendrobium* (Orchidées) formant la collection du Museum de Paris. (Bull. du Mus. d'Histoire naturelle, 1903, p. 295—303.)

1153b. **Finet, E A.** Sur un *Bulbophyllum* nouveau du Congo. (Eb., p. 303 bis 304.)

1154. **Chevalier.** Notes préliminaires sur quelques caféiers sauvages nouveaux ou peu connus de l'Afrique centrale. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 257—259.)

1155. **Mc Clounie, J.** A Journey across the Nyika Plateau. (Geographical Journal, 22, 1903, No. 4.)

1156. **Hope, C. W.** Note to Article in the Annals of Botany, vol. 16, No. 63, Sept. 1902, on The „Sadd" of the Upper Nile. (Annals of Botany, 1903, p. 440—450.)

1157. **David, J.** Kordofangummi und botanische Ergebnisse einer Reise in den östlichen Sudan. (VIII. Bericht d. Zürich. botan. Gesellschaft, 1901 bis 1903, S. 38—45; auch im Anhang zu Heft XIII [1903] der schweiz. botan. Gesellschaft.) (B. im Bot. C., 93, 1903, S. 603—604.)

1158. **Forbes, H. O.** The Natural History of Sokotra and Abd-el-Kuri. Forming a monograph of the Islands. (Liverpool, 1903, 598 p.)

1159. **Wagner, R.** Diagnosen neuer *Polycarpaea*-Arten von Sokotra und Abd. el Kuri. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Naturw.-math. Klasse, 1901.)

1160. **Engler, A.** Über die Vegetationsformationen Ost-Afrikas auf Grund einer Reise durch Usambara zum Kilimandscharo. (Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, 1903, S. 254—279, 398—421.)

Wegen Anlage einer landwirtschaftlichen Versuchsstation in Amani, zu der der botanische Garten in Berlin Pflanzen lieferte, sah sich der Leiter dieses Gartens zu einer Reise nach Deutsch-Ost-Afrika veranlasst. Er schildert daher die von ihm selbst gesehenen Bestände.

Nur Sansibar und das Küstenland bestehen aus Kalk; sonst ist überall Granit. Daher bedingen vor allem Humusgehalt und Bewässerung den Pflanzenwuchs. Reichliche Niederschläge sind in Ost-Afrika aber nur an der Küste und auf Gebirgen, daher ist hier allein üppigerer Pflanzenwuchs; in den Hoch-

ebenen regnet es meist nur von März bis Mai, daher ist hier abseits der Flüsse meist Steppe.

Das Küstenland untersuchte Verf. zunächst an der Leuchtturminsel bei Dar-es-Salam, einer weit vorgeschobenen Koralleninsel. Der Sandstrand ist an der Flutgrenze mit *Sporobolus virginicus* bedeckt, dessen Grundachsen zahlreiche kurze Halme entsenden, an anderen Stellen mit *Ipomoea pes caprae*. Etwas weiter vom Strand finden sich im Korallensand *Eragrostis ciliaris*, *Dactyloctenium aeg.* und *Euphorbia pilulifera*. Einige Affenbrotbäume ragen über ein 2—3 m hohes Gesträuch, dessen Äste sich durcheinander schlingen und meist dicke lederartige oder fleischige Blätter tragen, aus *Erythroxylon emarginat.*, *Flueggea obovata*, *Gelonium sansibariense*, *Allophylus pervillei*, *Colubrina asiatica*, *Elaeodendron schweinfurthi*, *Grewia glandulosa*, *Dodonaea viscosa*, *Mundulea suberosa*, *Enterospermum littorale* und *Cordia subcordata*, durchrankt von *Flagellaria indica* var. *guineensis*, *Asparagus falcatus*, *Jasminum tettense*, *Secamone sambesiaca*, *Microstephanus cernuus* und *Pupalia atropurpurea*. Auf ganz flachem Boden stehen Pflanzen der trockensten Binnenlandssteppen, *Euphorbia* durchrankt von *Cissus quadrangularis*, darunter massenhaft *Sanseviera guineensis* und *ehrenbergii*, sowie *Panicum maximum* in dichten Beständen. Auch *Asystasia gangetica* wächst im Schutz der Gebüsche, an ihrem Rand *Barleria prionitis* und *Hibiscus micranthus*. Dagegen gedeihen besser auf offenen sandigen Stellen zwischen den Gebüschen *Dactyloctonium acg.*, *Eragrostis ciliaris*, *Panicum petiverii*, *Dipcadi sansibar.* und *Tephrosia purpurea*. Am Rande der Insel wächst *Pemphis acidula*, auf festem Korallenboden *Asparagus humilis* und *Tribulus cistoides*.

Ähnlich ist der Pflanzenwuchs an Felsküsten des Festlandes, dagegen treten an Flussmündungen Mangroven in den Vordergrund, welche ähnlich zusammengesetzt sind wie an anderen Küsten des indischen Ozeans. Die salzhaltigen aus Kalksand bestehenden Teile des Küstenlandes tragen zahlreiche büschelig angeordnete oder radial ausstrahlende und dem Boden anliegende Zweige, wie dies bei hin und wieder befeuchtetem Boden oft der Fall ist (vgl. Bot. J., XXIII, 1895, 2. Abt., S. 134 [letzter auf folgender Seite fortgesetzter Absatz]). Auch das Creekland war bei Beira ähnlich zusammengesetzt wie sonst (vgl. eb., S. 135). Über die krautigen Pflanzen erheben sich Büsche von *Phoenix* und die baumförmige *Hyphaene coriacea*.

An den Abhängen des höheren Küstenlandes treten zahlreiche dünnblätterige Buschgehölze auf, die im Binnenland fehlen wie *Uvaria kirkii* und *Oncoba kirkii*. Oft findet sich nahe diesem dauerblätterigen auch laubwerfendes Dornbuschdickicht von *Acacia spirocarpa*, *Dichrostachys nutans*, *Grewia obovata* und *Combretum volkensii* mit schön blühenden *Loranthus* und *Kalanchoe lateritia*.

Das Küstenland mit Kalkunterlage ist meist parkartiges Buschgehölz. Ausgedehnte steppenartige Grasfluren auf trockenem harten Boden und wiesenartige Bildungen in tiefen Senkungen wechseln ab mit Büschen und Wäldern. Hier zeigen sich zahlreiche Gehölzarten. In dem bei Dar-es-Salam in Schutz genommenen Sachsenwald (vgl. B. 398) ist *Afzelia cuanzensis* einer der grössten Bäume, auffallend sind auch *Raphia kirkii*, *Syzygium cordatum*, *Vitex cuneatus*, *Uapaca nitida* und *sansibarica*; von Sträuchern, die meist 2—3 m hoch sind, werden hervorgehoben *Brackenridgea zanguebarica*, *Ochna holtzii*, *O. mossambicensis*, *Brexia madagascariensis*, *Monodora minor*, *Popowia gracilis*, *Synaptolepis macrocarpa*, *Strychnos guerkeana*, *Mostuea microphylla*, *Mascarenhasia elastica*, *Stephanostoma stenocarpum*, *Olax stuhlmannii*, *Strophanthus grandiflorus*, *Azima tetracantha*,

Oncoba kirkii, Thespesia danis, Maprounea africana, Flueggea bailloniana, Vanguiera binata, Plectronia sansibarica, lamprophylla, Anthospermum holtzii, von Schlingpflanzen *Dichopetalum deflexum, Landolphia scandens* und *Cryptolepis spiculata*. Man trifft an der Küste auch Alluvialwald, baumloses Alluvialland, Bambusdickichte von *Orythenanthera macrothyrsus*, Sümpfe und Tümpel, die nach der früheren Arbeit des Verfs., Bot. J., XXXIII, 1895, 2. Abt., S. 156, geschildert wurden.

Echte Steppen erstrecken sich im Binnenland über einen grossen Raum; sie enthalten nur wenige, bisweilen gar keine dauerblätterigen dikotylen Sträucher.

Salzsteppe ist auch im Binnenland an salzigen Seen und den damit in Verbindung stehenden Niederungen und anderen flachen Niederungen. Sie ist sehr artenarm. Verf. traf sie am Nordabhang des Usambaragebirges und Kihuiro sowie in der Nähe des Uguenogebirges. Dort herrscht *Suaeda monoeca*, finden sich ferner *Neuracanthus scaber* und *Kentrosphaera prostrata*.

Succulentensteppe entwickelt sich im Innern Afrikas auf sandigen oder aschenbedeckten Flächen, Geröll u. a., z. B. zwischen dem Nordfuss des Usambaragebirges und Kihuiro und zwischen Kihuiro und Gonja. Da findet sich fast gar kein Gras, und es treten nur hier und da einzelne Büschel auf. Wohl aber finden sich $^1/_2$—$1^1/_2$ qm bedeckende Büsche von fleischigen Asclepiadeen, wie *Caralluma codonoides*, ferner *Priogonium racemosum* und die fleischige Apocynacee *Adenium somalense*.

Vielfach geht diese Steppe über in immergrüne Dornbuschsteppe. Solche herrscht am Nordfuss des Usambaragebirges. Hier finden sich Bestände von *Euphorbia nyikae*, dann reichlich *E. tirucalli* mit dem Wurzelschmarotzer *Hydnora abyssinica*. Um diese stehen Gruppen von *Sanseviera ehrenbergii* und *S. volkensii*. Von Schlingpflanzen finden sich *Cissus cactiformis, rotundifolia* und *quadrangularis*, sowie die dornenreiche *Adenia globosa*, dann *Sarcostemma viminale, Basella alba, Notonia abyssinica, Vanilla roscheri* u. a.

Auch am Fuss des Uguenogebirges findet sich Dornbuschsteppe, dort mit Kandelaber-Euphorbien und Affenbrotbäumen; an sie schliesst sich Gebirgsdornbuschsteppe.

Noch mehr an Dürre angepasst ist laubwerfende Dornbuschsteppe, wie sie sich in der weiten Ebene zwischen Usambara- und Paregebirge findet mit *Acacia mellifera, masindensis, spirocarpa* und *subalata, Commiphora pilosa* und *campestris, Sesamothamnus erlangeri, Poinciana elata, Clerodendron kissakense, Sterculia rhynchocarpa*. Die anderen überragt *Melia volkensii*. Dazwischen tritt die dauerblätterige *Balanites aegyptiaca* und *Salvadora persica* auf. 1—2 m hohe Sträucher bilden *Cadaba farinosa* und *glandulosa, Boscia engleri, Cordia quarensis* und *engleri*; da findet sich auch *Pyrenacantha malvifolia, Vanilla roscheri* und *Adenia globosa*, sowie von anderen Schlingpflanzen *Cissus engleri* und *aphyllantha*, sowie *Corallocarpus spinosus*. Am Boden wächst nicht selten *Talinum caffrum*.

Grasarme Dornbaumsteppe oder Obstgartensteppe schliesst sich an die laubwerfende Dornbuschsteppe. Sie trägt mehrere *Commiphora*- und *Acacia*-Arten, ferner *Zizyphus inimba, Lannea ambigua, L. alata, Terminalia spinosa, Platycelyphium cyananthum* u. a.

Noch eine andere Form der Steppe erinnert entfernt an Obstgärten; diese grasreiche Obstgartensteppe hat auch *Commiphora*, besonders aber *Combretum*-Arten, ferner *Gardenia thunbergia, Bauhinia reticulata, Stereospermum integrifolium* u. a.

Gemischte Dorn- und Buschsteppe bildet oft ein dichtes Steppenbuschdickicht mit meist laubwerfenden, aber auch immergrünen Gehölzen wie *Capparis kirkii, C. corymbosa, Tylachium africanum, Maerua angolensis, Cadaba farinosa, Mundulea suberosa, Cassia abbreviata, C. kirkii, C. petersiana, Opilia campestris, Harrisonia abyssinica, Flueggea obovata* u. a.

Offene Grassteppen haben wir vorzugsweise auf lockerem und feinsandigem Boden. Sie tragen vor allem *Andropogon*-Arten und *Themeda triandra*, dann beigemischt *Eragrostis megastachya, Melinis minutiflora, Setaria aurea, Sporobolus elongatus, Chloris prieurii* und *abyssinica*.

Buschgrassteppen nennt Verf. aus Steppengräsern gebildete Grasfluren in flachen Niederungen mit *Acacia seyal* und *engleri*.

Baumgrassteppen, d. h. Grasfluren mit in grosser Entfernung von einander auftretenden Bäumen haben auch vorwiegend Akazien, dann *Balanites aegyptiaca* u. a.

Dumpalmensteppe ist in Niederungen durch hohes Gras *(Chloris myriostachya* und *Sporboolus robustus)* mit zahlreichen *Hyphaene coriacea* ausgezeichnet.

Von hygrophilen Beständen sah Verf. im Binnenland nur Schilfdickichte und Papyrussümpfe.

In den Steppen bilden eine angenehme Abwechselung die Galeriewälder oder Steppenuferwälder. Sie sind am üppigsten am Fuss der Gebirge. Hier und da treten auch in den Steppen *Borassus*-Haine auf.

Am Fuss der hohen Gebirge, an deren Abhängen und in deren Schluchten Wälder aufkommen, sind Übergänge von den Steppen. Diese zeigen am Ostfuss der Gebirge mehr Übereinstimmung mit den Gebirgswäldern und dem unteren Buschland. Wo aber das Gebirge den Steppenwinden ausgesetzt ist, zeigen sich Steppenpflanzen. In dem dichten Buschgehölz finden sich viele Sträucher mit langen Zweigen, die entweder mit denen anderer Sträucher durcheinander schlingen oder erst hochgehen und dann auf das nebenanstehende Gesträuch als dicke Decke sich niederlegen, so dass die Gesträuche oft schwer durchdringlich sind. Die Grasfluren sind von zahlreichen schönblühenden Stauden durchsetzt; man kann daher diese Bestände als fruchtbare Buschsteppe oder Buschgehölz der fruchtbaren Vorlandssteppe bezeichnen. Von Bäumen treten da auf: *Acacia mellifera, stenocarpa, usambarensis, suma, Albizzia fastigiata, Combretum schumannii, tenuispicatum, Pteleopsis variifolia, Terminalia holstii, Sterculia triphaca, Bombax rhodognaphalon* und *Chlorophora excelsa*.

Wo die Gewässer herunterkommen und dauernd humose Bestandteile herabführen, hat sich auf schwarzem Alluvialboden ein Buschgehölz des schwarzerdigen fruchtbaren Vorlandes gebildet mit zahlreichen Akazien, *Piptadenia hildebrandtii, Erythrina tomentosa, Sorindeia obtusifolia, Sterculia appendiculata* u. a., unter den Sträuchern herrschen solche mit einfachen Blättern vor. In den Lichtungen zwischen den Gehölzen findet sich hoher Graswuchs.

An Nord-, West- und Süd-Gehängen der Gebirge Ostafrikas finden sich oft Mischwälder mit reichlich Steppengehölzen und einigen Arten des Regenwaldes: sie bilden also den Übergang zum Regenwald. Während im grössten Teil des tropischen Westafrikas bis zu den Seen und nördlich vom Äquator sich unter dem vorherrschenden Einfluss feuchter Südwestwinde an den Abhängen der Gebirge und an den Ufern zahlreicher Flüsse in bedeutender Breite Regenwald findet, schlagen in Ostafrika die feuchten Südostwinde die Hauptmasse

ihrer Feuchtigkeit nieder, wenn sie nach ihrer Bewegung über das Küstenland in der Höhe in kältere Luftschichten geraten; daher konnte sich an den Teilen der Gebirge, wo reichlichere Niederschläge sind, auch Regenwald entwickeln. Im ganzen ist Ostusambara regenreicher als der Westen des Landes. Die Wälder sind z. T. durch die Neger sehr gelichtet.

Der untere Regenwald, der am meisten den Begriffen eines Urwaldes entspricht, ist in Usambara am vollkommensten im Tal des Sigi und seiner Zuflüsse. Hier finden sich dichte Baumbestände, doch meist nicht aus sehr hohen Bäumen mit *Markhamia tomentosa, sansibarica, Dombeya reticulata, Dichapetalum ruhlandii, Olyra latifolia* u. a. Zu den höchsten Bäumen gehören *Piptadenia buchananii, Albizzia fastigiata, Mesogyne insignis, Allanblackia stuhlmannii, Uvaria gigantea, Berlinia scheffleri, Cephalosphaera usambarensis, Chrysophyllum msolo, Parinarium goetzenianum.* Hier sind neben Sträuchern und zahlreichen Kletterpflanzen Lianen sowie Epiphyten. An den Bachufern findet man Bambusgebüsch von *Oreobambusa buchwaldii.*

Höher als dieser Regenwald liegt der Gürtelwald des Kilima Ndscharo.

Erheblich verschieden von den unteren Regenwäldern ist der obere trockene oder wasserarme Regenwald, wie er sich oberhalb Sakare und bei Mlalo findet. Besonders häufig ist dort *Albizzia fastigiata,* fast immer reichlich besetzt mit *Viscum elegans.* Ausserdem sieht man gewaltige *Ficus mallotocarpa* und *holstii,* bis 30 m hohe *Erythrina tomentosa, Pachystela msolo, Rauwolfia obliquinervis, Tabernaemontana holstii, Maesa lanceolata, Haronga panniculata* und mehrere kleinere Bäume. Da der Wald lichter ist, finden sich auch massenhaft Stauden.

Eigenartige Bachwälder finden sich im Wurunigebiet in Westusambara mit sehr zerstreuten Bäumen und Sträuchern; besonders häufig ist *Phoenix reclinata;* mit ihr tritt bei 1000 m Höhe *Juniperus procera* auf. Immer wächst an den Bächen *Parinarium holstii.* Ferner fanden sich *Ficus capensis, Andira rubrostipulata, Mussaenda tenuiflora, Croton macrostachys* u. a.

Zwischen Bach- und Regenwäldern und den erst bei 1000 m, der unteren Grenze der täglichen Cumulusbänke, beginnenden Gebirgswäldern finden sich dichte Buschbestände und trockenes Grasland. Verf. unterscheidet:

1. Gebirgsbusch.
2. Gebirgsbusch mit Adlerfarn.
3. Heide (*Erica arborea, Ericinella mannii).*
4. Sekundäre Adlerfarnbestände.
5. Gebirgsbusch- und -Baumsteppe.

Zwischen den genannten Beständen finden sich noch:

1. Kahle, steinige Bergkuppen und Abhänge.
2. Steinige Abhänge.
3. Trümmerfelder.
4. Isolierte sonnige Felsen in der Gebirgsbusch- und Baumsteppe.
5. Sonnige, der Steppe zugekehrte felsige Abhänge.
6. Ursprüngliche Adlerfarnbestände.
7. Trockenes Weideland mit Vorherrschen von Gräsern.
8. Feuchtes Weideland oder feuchte Wiesen.

Höhenwälder treten oberhalb des Gebirgsbusches und oberhalb des Weidelandes auf. Sie beginnen in Usambara zuweilen bei 1700 m, meist bei 1900 m. Hier herrschen *Juniperus procera, Podocarpus milanianus, usambarensis, Hagenia abessinica, Erica arborea, Arundinaria alpina* u. a. In *Erica*-Wäldern

finden sich *Rubus volkensii*, *Dipsacus pinnatifidus*, *Echinops hochnelii*, *Senecio cyaneus*, *Peucedanum kerstenii*, *Kniphofia thomsonii*, *Helichrysum guilelmi*.

Auf den benachbarten Grasfluren wachsen *Eragrostis olivacea*, *Setaria aurea*, *Andropogon exotheca*, *Koeleria cristata*, die schon tiefer vorkommen, sowie neu *Trisetaria quinqueseta*, *Danthonia chrysurus*, *Festuca abessinica* und *Deschampsia caespitosa*. An den tief einschneidenden Bächen finden sich *Trachydium abyssinicum*, *Ranunculus oreophytus*, *Arctotis rueppeliana*, *Anemone thomsonii*, *Eriocaulon volkensii*, *Trifolium johnstonii*, *Uebelinia rotundifolia*, *Polygonum nepalense*, *Viola abyssinica*, *Hyperium peplidifolium*, *Anagallis quartiniana* und *Alchimilla argyrophylla*.

Während zwischen den Urwäldern Ostafrikas vielleicht einst innigerer Zusammenhang herrschte als heute, ist dieser bei den Hochgebirgsbeständen nicht anzunehmen. Da wird Verbreitung durch Vögel und durch Winde den Austausch bewirkt haben.

1160a. **Engler, A.** Die Vegetationsformationen Ostafrikas. (Engl. J., 33, 1903, Beiblatt No. 73, S. 10—16.)

Kurzer Bericht über einen Vortrag, auf den hier wegen des ausführlichen vorhergehenden Berichts nicht weiter einzugehen ist.

1160b. **Engler, A.** Reise nach Ostafrika. (Engl. J., 32, 1903, Beiblatt No. 72, S. 11.)

Kurzer Reisebericht.

1161. **Busse, W.** Eine neue Kaffeeart aus Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 142—144.)

Coffea schumanniana.

1162. **Sander.** Usambara. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 202—210.)

Verf. verspricht sich vom Kaffeebau für die Zukunft gute Ergebnisse.

1163. **Uhlig, C.** Wirtschaftskarte von Deutsch-Ostafrika. Im Auftrage und in Verbindung mit dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee auf Grund der Berichte der Bezirksämter und Militärstationen, nach eigenen Erkundigungen und anderen Angaben bearbeitet. (Sonderabdruck aus der Denkschrift über die Entwickelung der deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee. Berichtsjahr 1. April 1902 bis 31. März 1903. 3 Karten mit Erläuterungen.)

Blatt I stellt die Bodenschätze, Produktionsfähigkeit durch Sammeln und Jagd, Viehzucht und Industrie dar. Von pflanzlichen Erzeugnissen werden hinsichtlich ihrer Verbreitung darauf dargestellt: Kopal, Kautschuk und Wachs, ferner sind die mit Grasland bedeckten Alluvialböden dargestellt.

Von Blatt II liefert ein Sonderabdruck eine echt pflanzengeographische Karte, da durch verschiedene Farbentöne die mutmassliche Verbreitung von Ödland, Buschland, Grassteppen, Trockenwald und Regenwald, sowie das Vorherrschen von Weideland, Galeriewald und Graswald auf Alluvialboden gezeichnet ist. In eine Karte mit diesen Farbentönen sind dann auf dem Hauptblatt noch eine grosse Zahl von Erzeugnissen eingetragen, so von Anbaupflanzen: *Sorghum*, *Pennisetum*, Mais, *Eleusine*, Maniok, Bataten, Bohnen und Erbsen, Bananen, dann Kaffee, Kakao, Kautschuk, Agaven, Vanille, Teak, Baumwolle, Tabak, Zuckerrohr, Kartoffeln, Sesam, Erdnuss, Reis.

Die 14 Seiten anfüllenden Erläuterungen stellen zuerst die Grundlagen dar, auf denen die Karten aufgebaut sind, besprechen die Verkehrswege und die Erzeugnisse, den natürlichen Pflanzenwuchs und die Anbauverhältnisse, ergänzen daher noch vielfach die schon an sich sehr wertvollen Karten. Doch kann, da die ursprünglichen Wachsverhältnisse meist nach Arbeiten Englers

dargestellt sind, über viele der Anbaupflanzen schon Berichte hier nach Arbeiten im Tropenpflanzer geliefert wurden, hier nicht noch einmal eingehend darüber berichtet werden, zumal da doch jeder, der sich mit dortigen Verhältnissen ernstlich beschäftigen will, diese wichtige Arbeit selbst einsehen muss.

1164. **Lambrecht.** Über die Landwirtschaft der Eingeborenen im Bezirk Kilossa. (Ber. d. Land- u. Forstw. in Deutsch-Ostafrika, 1903, H. 6, S. 391 bis 431.)

1165. **Warburg, O.** Kunene-Sambesi-Expedition H. Baum 1903. Im Auftrag des kolonial-wirtschaftl. Komitees. (Berlin, 1903, 593 S., 8°, mit 1 Buntdruck, 12 Tafeln, 1 Karte u. 108 Abbildungen im Text.) N. A.

Nach einer Aufzählung aller gesammelten Pflanzen liefert Hegi eine Übersicht über die geographische Verbeitung der gesammelten Pflanzen und Warburg eine Zusammenstellung der pflanzengeographischen Ergebnisse, sowie eine der Nutzpflanzen Südangolas.

In der Küstenzone lässt sich zunächst eine Nebelregion unterscheiden, in der neben *Welwitschia* besonders die Kandelaber-*Euphorbia* auftritt, doch ausserdem noch eine ganze Reihe anderer Arten genannt wird. Dann wird das Vorland des Shellagebirges und der Abhang dieses Gebirges besprochen.

Im Hochland unterscheidet Verf. Waldlandschaften (Niederungswald, Wald der Hügel und Ebenen), Parklandschaften, Graslandschaften, Busch- und Krautvegetation der Sandflächen und Felsen, Vegetation der Sümpfe und Moore, der Flüsse und Tümpel und der Kulturflächen.

Nach Schilderung dieser Bestände bespricht Verf. die „Beziehungen der Flora Südangolas zu den Nachbargebieten". Es zeigen sich Beziehungen sowohl zum tropischen wie zum südlichen Afrika. Von 404 in Betracht kommenden Arten sind 132 sowohl im tropischen als südlichen Afrika erwiesen, während auf das tropische Afrika 214, auf Südafrika 58 beschränkt sind. Es wurden 276 neue Arten und 3 neue Gattungen gefunden, nämlich die Gentianacee *Pycnosphaera*, die Rubiacee *Calanda* und die Scrophulariacee *Baumia*. In Angola endemisch sind 437 Arten, die meist die Hochländer des Südens bewohnen. Wegen des grossen Endemismus lässt sich das Gebiet mit dem ähnlichen Amboland unter dem Namen Kunene-Kubango als besondere Unterprovinz der süd- und ostafrikanischen Steppenprovinz ansehen. Nach Süden wird dies Gebiet durch die Südgrenze von *Hyphaene ventricosa* begrenzt, die im Amboland bis 18° s. B. reicht. Im Südosten bildet der Ngamisee die Grenze. Auch die Südgrenze des Baobabs fällt mit dieser Südgrenze zusammen, während *Copaifera mopane* noch etwas weiter südwärts reicht. Dagegen fällt die Nordgrenze von *Acacia albida* etwa mit der Südgrenze jener *Hyphaene* zusammen.

Von den nicht auf Afrika beschränkten Arten reichen die meisten nach Asien, nämlich 112 Arten, von diesen kommen 41 nur dort, 12 auch in Australien und Südeuropa und 64 auch in Amerika vor. Dagegen sind folgende 11 sonst nur aus Amerika bekannt: *Andropogon rufus*, *Xyris capensis*, *Rhynchospora candida*, *Thalia geniculata*, *Burmannia bicolor*, *Habenaria protearum*, *Lantana salviifolia*, *Lippia asperifolia*, *Utricularia benjaminiana*, *Diodia serrulata* und *Cephalostigma perrottetii*. Da die meisten von diesen in Afrika weiter verbreitet sind, andererseits leicht verbreitbare Sumpf- und Wasserpflanzen mit kleinen Samen sind, deuten sie nicht auf einstige Verbindung mit Amerika. Nur *Diodia* könnte aus einer Zeit solcher Verbindung stammen. Sehr wichtig ist die Entdeckung der **Mayacaceen in Afrika.**

Die Zahl von nur 46 Kosmopoliten erklärt sich durch die geringe Zu-

gänglichkeit und Kulturrückständigkeit des Gebiets. Es sind meist Unkräuter wie *Setaria aurea, Achyranthes aspera, Alternanthera sessilis, Chenopodium botrys, Mollugo cerviana, Glinus lotoides, Cassia mimosoides, tora, occidentalis, Biophytum sensitivum, Tribulus terrestris, Sida cordifolia, spinosa, Evolvulus alsinoides, Lippia nodiflora, Asclepias curassavica, Galium mollugo, Momordica charantia, Eclipta alba,* teils Sumpf- und Wasserpflanzen wie *Lycopodium carolinianum, Potamogeton javanicus, Phragmites vulgaris, Rhynchospora aurea, Brasenia purpurea, Nymphaea coerulea, Jussiaea repens, suffruticosa, Limnanthemum thunbergianum, Mentha aquatica, Utricularia obtusa.*

Einige Pantropisten dürften von der Küste vorgedrungen sein wie *Abrus precatorius, Cassytha filiformis, Ximenia americana* und *Vigna luteola.* Fast alle sind tropischen Ursprunges, nur *Mentha aquatica, Galium mollugo* und *Scabiosa columbaria* bewohnen vorwiegend gemässigte Gebiete, doch auch Berge der Tropen.

Viele tropischen Familien sind nicht bis Angola vorgedrungen, z. B. kennt man von da keine *Balsaminaceae, Begoniaceae, Piperaceae, Connaraceae, Burseraceae* und *Myristicaceae.*

Von Getreidearten ist der Mais tief ins Land eingedrungen, dagegen wird Reis nirgends gebaut; Durrha findet sich vielfach. Duchn ist in den trockensten Gegenden verbreitet. *Eleusine coracana* wird nur wenig gebaut; Weizen und Gerste werden nicht erwähnt, obwohl sie stellenweise sich bauen lassen. Von Knollengewächsen fehlen Yams und Taro, werden aber *Ipomoea batatas* und *Manihot utilissima* gebaut wie in portugiesischen Pflanzungen Kartoffeln. Zwiebeln bauen nur die Kaffern am Kampuluwe. Europäische Gemüse müssen immer neu aus Samen gezogen werden, sind daher bei Eingeborenen nur vorübergehend zu treffen; doch werden neben Erbsen, Bohnen, Gurken und Melonen auch Weisskohl, Salat, rote Rüben, Möhren und Radies von Europäern gezogen. Die Eingeborenen essen junge Zweige von Commelinaceen, Portulacaceen u. a., sowie die Blätter der *Aloe baumii* und den Vegetationsscheitel von *Hyphaene ventricosa.* Hülsenfrüchte spielen eine geringe Rolle; weder *Cajanus indicus* noch *Dolichos lablab* noch *Phaseolus mungo* werden erwähnt, die sonst im tropischen Afrika verbreitet sind; dagegen wird *Phaseolus vulg.*, die in Afrika weit verbreitet ist, auch hier von Eingeborenen gebaut, ebenso *Vigna sinensis*, die im tropischen Afrika heimische *Voandzeia subterranea;* dagegen scheint *Pisum sat.* dort nur von Europäern gepflanzt zu werden; zweifelhaft ist der Anbau von *Canavalia ensiformis;* Welwitsch erwähnt auch *Cicer arietinum* von Mosammedes.

Von Gemüsefrüchten werden nur Kürbis, Flaschenkürbis und Wassermelone wirklich gebaut im Hinterland von Mosammedes; Tomate und Eierfrucht sind neue Einwanderer, und Bamie (*Abelmoschus esculentus*) scheint ganz zu fehlen, obwohl sie vor 50 Jahren in Nordangola nach Welwitsch allgemein gebaut wurde. Melonen und Gurken wurden nur in europäischen Pflanzungen beobachtet. *Acanthosicyos horrida* findet sich nur im südlichen Teil.

Von echten Tropenfrüchten fehlen z. B. Mango, Papaya, *Anacardium occ.*, hingegen finden sich Anonen, Guajaven, Bananen, Avokat, daneben die subtropischen Feigen, Granaten, Orangen, Mandarinen, Maulbeeren, Wein, ferner im Hochland Äpfel und Birnen, die ersten auch an der Küste. Von wilden Pflanzen sind vielleicht als Obstarten zu züchten: *Parinarium mobola, Diospyros mespiliformis, Strychnos schumanniana, Landolphia henriquesiana, Carandas edulis, Hyphaene ventricosa* und *Dichapetalum venenatum.*

Auch auf Genussmittel, Gewerbepflanzen und Zierpflanzen wird eingegangen, doch können diese wegen ihrer geringeren Bedeutung hier nicht alle einzeln genannt werden.

Von den Einzelbearbeitungen sei als Beispiel hervorgehoben, da diese zur Besprechung gesandt wurde:

Schlechter, R. *Asclepiadaceae* S. 339—345. N. A.

Tacazzea verticillata (Trop. Mittelafrika), *Cryptolepis scandens* (Angola), *Raphiacme linearis* (eb.), *Xysmalobryum holubyi* (Kalahari, Angola), *Stenostelma capense* (Südafrika), *Asclepias curassavica* (Südamerika, Westafrika), *fruticosa* (weit verbreitet in der Alten Welt bis Portugal), *lineolata* (bis Mittelafrika), *tricorniculata* (Angola), *Orthanthera iasminiflora* (Ostafrika), *Ceropegia purpurascens* (Angola), *Hoodia parviflora* (eb.), *Dregea macrantha* (Angola und Ostafrika), *Fockea multiflora* (Ostafrika).

Vgl. auch Engl. J., 33 Literaturber., S. 57 ff.

1166. **Pax, P.** *Euphorbiaceae.* (Extrait du B. hb. Boiss. Seconde série No. 9.)

Claoxylon menyharthi Pax (S.O.-Afrika: Boruma, am Sambesi von Menyharth gesammelt).

1167. **Busse.** Reise nach dem südlichen Ostafrika. (Engl. J., 32, 1903, Beiblatt No. 72, S. 12.)

Ganz kurze Schilderung der Reise und einiger Pflanzenbestände.

c) Südafrika. B. 1168—1184.

Vgl. auch B. 138 (Deutsch S.-W.-Afrika), 168—170 (desgl.), 199 (desgl.), 283 (Matebau eb.), 362 (*Sanseviera* eb.), 398 (Baumpflanzung in Transvaal), 410 (*Gladiolus*), 1185 (Kapland), 1786 (desgl.).

1168. **Bolus, H.** and **Wolley-Dod, A. H.** A List of the Flowering Plants and Ferns of the Cape Peninsula, with Notes on some of the Critical Species (Trans. South African Philosophical Society, XIV, part. 3, 1903, p. 207—373). (B. im Bot. C., 95, S. 405—406.)

1169. **Zahlbruckner, A.** Plantae Pentherianae. Aufzählung der von Dr. A. Penther und in seinem Auftrage von P. Krook in Südafrika gesammelten Pflanzen. Unter Mitwirkung der Herren E. Hackel, K. v. Keissler, K. Rechinger, H. Schinz und R. Schlechter. Part II. Mit 3 Tafeln. (Separatabdruck aus dem XVIII. Bande der Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums Wien, 1903, S. 376—408.) N. A.

Fortsetzung der Bot. J., 28, 1900, 1. Abt., S. 392—394, B. 851 besprochenen Arbeit, in der ausser neuen folgende Arten genannt werden: *Panicum helopus, deustum, Tricholaena setifolia, rosea, Stenotaphrum american., Ehrharta undulata, delicatula, subspicata, Polypogon monspeliensis, Danthonia colorata, Pentameris thuarii, Dactyloctenium aeg., Briza max., min., Eragrostis chalcantha, Lasiochloa alopecuroides, Amarantus silv., Cyathula cylindrica, Gomphrena globosa, Hermbstaedtia caffra, Achyranthes aspera, Exomis oxyrioides, Chenopodium mucronat., botrys, Dianthus micropetalus, holopetalus, crenatus, prostrat., Silene gall., burchellii, Melandrium bellidioides, undulat., Cerastium dregeanum, arabidis, viscos., Spergula arv., Clematis brachiata, oweniae, Knowltonia vesicatoria, gracilis, bracteata, daucifolia, Ranunculus pinnatus, plebeius, Papaver aculeat., Argemone mex., Corydalis vesicaria, cracca, pruinosa, officinalis, Cassytha capens., ciliolata, Trichocladus ellipticus, Heliophila dissecta, acuminata, amplexicaulis, pusilla, patens, pilosa, suavissima,*

stylosa, Brachycarpaea varians, Chamira circaeoides, Nasturtium fluviatile, Nasturtium off., Sarcocaulon patersoni, Monsonia ovata, biflora, lobata, speciosa, Geranium incan., canescens, ornithopodum, Pelargonium hirsut., flav., aconitophyll., myrrhifolium, grossularoides, ovale, peltatum, alchimilloides, tabulare, divaricatum, acetosum, inquinans, reniforme, cordat., angulos., crisp., scabr., Linum thesioides, Tribulus terrest., Zygophyllum pygmaeum, fulv., foetid., Ilex mitis, Allophylus decipiens, Dodonaea thunbergiana, Hippobromus alata, Melianthus maior, Sparmannia afr., palmata, Grewia occid., caffra, hispida, lasiocarpa, Corchorus asplenifol., Kiggelaria dregeana, afr., Viola scrotiformis, Homalium rufescens, Penaea mucronata, Sarcocolla squamosa, Eucalyptus panniculat., Metrosideros angustifolia, Epilobium hirsut., flavesc. Onothera striata, Xylopleurum roseum, tetrapterum, Gaura lindheimeri, Hydrocotyle eriantha, triloba, virgata, Alepidea ciliaris, longeciliata, amatymbica, Apium grav., Ptychotis hispida, Pimpinella stadensis, Sium thunbergi, Bupleurum mundtii, Heteromorpha arborescens, Annesorhiza hirsuta, Peucedanum capense, Arctopus echinatus, Hermas villosa, Curtisia faginea, Anagallis arv., Samolus valer., porosus, Maesa alnifolia, Rapanea melanophloeos, Royenia hirsuta, glabra, Euclea polyandra, lanceolata, multiflora, Olea capensis, Jasminum glauc., angulare, Asclepias albens, Cynanchum afr., Dregea floribunda, macrantha, Riocreuxia torulosa, Secamone thunbergii, Oldenlandia setifera, amatymbica, chlorophylla, Burchellia bubalina, Galopina circaeoides, Pentanisia prunelloides, Plectronia mundtiana, ciliata, Pavetta caffra, Anthospermum ciliare, panniculatum, rigidum, Spermacoce natalensis, Galium capense, subvillos., rotundifol., Rubia petiolaris, Ruëllia ciliata, squarrosa, Prismatocarpus ruëlloides, brevilobus, campanuloides, Wahlenbergia capensis, ecklonl, undulata, zeyheri, Lightfootia huttoni, oxycoccoides, albens, ciliata, tenella, Cyphia phyteuma, bulbosa, elata, digitata, volubilis, zeyheriana, Lobelia sonderi, depressa, corymbosa, thermalis, preslii, linearis, decipiens, pinifolia, coronopifolia, natalensis, erinus, bellidifolia, linaroides, fervens, Monopsis tenella, scabra, lutea.

Vgl. auch Bot. C., 95, S. 447—448.

1170. **Fairchild, D. G.** Plant introduction notes from South Africa. (Bulletin 25, Bureau of Plant Industry, United States Department of Agriculture, 1903, p. 13—22.)

1171. **Gandoger.** Proteacées de l'Afrique Australe. (B. S. B. France, 48, 1901, Session extraordinaire, p. XCVII—CII.)

Schluss der Bot. J., XXIX, 1901, 1. Abt., S. 495, B. 855 genannten Arbeit.

1172. **Schönland, S.** On some South African species of *Aloe*, with special reference to those represented in the Herbarium of the Albany Museum (with descriptions of two new species). (Records of the Albany Museum, 1903, p. 33—47.) N. A.

A. cooperi, micracantha, kraussii, myriacantha, aristata, roylei, humilis, pratensis, longistyla, ecklonis, lineata, striata, schönlandi, saponaria, latifolia, obscura, grandidentata, greenii, microstigma, tenuior, ciliaris, striatula, succotrina, purpurascens, arborescens, natalensis, pluridens, speciosa, fulgens, salm-dyckiana, dichotoma, bainesii, ferox., africana, rupestris, variegata, plicatilis.

1172a. **Schönland, S.** On some new and some little-known species of South Africa. (Eb., p. 48—60.) N. A.

Anacampseros papyracea, ustulata, filamentosa, arachnoides.

1172b. **Schönland, S.** A list of South African Species of *Crassula* described or renamed during recent years. (Eb., p. 60—68.)

Aufzählung der Arten mit Angabe des Ortes ihrer Veröffentlichung und ihres Fundortes.

1172c. **Schönland, S.** On some new and some little-known species of South African plants (Records of the Albany Museum, Vol. I, No. 1, p. 33—60, 1903). (B. im Bot. C., 93, 1903, p. 124.)

1173. Landwirtschaftliches aus Rhodesia. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 554.)

1174. **Wood, Medley J.** Natal Plants, II, p. 3. Durban, 1903.

Dieses Heft enthält nur Gräser, keine neuen Arten.

1174a. **Wood, Medley J.** Natal Plants, III, p. 4, IV, p. 1. Durban, 1902 u. 1903. N. A.

Pflanzen verschiedener Familien werden behandelt; nur eine neue Art ist beschrieben.

1175. **Rand, R. F.** Wayfayring Notes from the Transvaal. (J. of B., 1903, p. 52—54.)

1175a. **Davy, J. B.** Notes on the vegetation of the Transvaal. (Science, II, 18, 1903, p. 696—699.)

1176. **Schumann, K.** *Crassula cotyledon* L. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 13, 1903, S. 173.)

C. c. wird schon seit 1799 in Europa gepflegt, war aber hinsichtlich ihrer Heimat unbekannt. Neuerdings ist sie unweit Pearston gefunden.

1177. **Dove, K.** Deutsch-Südwestafrika (Band 5 der Süsserottschen Kolonialbibliothek, Berlin, 1903, 208 S., 8°). (B. im Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 455—456.)

1178. **Dinter.** German S.-W.-Africa. (G. Chr., 1901, p. 230.)

1179. **Lentz.** Gartenbau in Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 28—30.)

Im Osten und Norden des Schutzgebietes, besonders im Ovamboland ist wohl Gartenbau möglich, im übrigen nur bei künstlicher Bewässerung. In der Militärstation Gobabis sind grossartige Erfolge, besonders mit Wein, Mais, Futterrüben, Kartoffeln und Gemüse erzielt. Unsere europäischen Obstbäume gedeihen nicht, wie Kirschbäume in ganz Südafrika nicht fortkommen; in manchen Gegenden gedeihen aber Pfirsiche, dann Feigen- und Maulbeerbäume. Sehr zu empfehlen sind Kaktusfeigen, die in Südafrika gut fortkommen. Meist ist Gartenbau im grossen wegen des schlechten Absatzes nicht ratsam.

1180. **Gentz.** Die Hauptschwierigkeiten des Gartenbaues in Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, 6, 1902, S. 234—237.)

1181. **Schinz, H.** und **Junod, H.** Zur Kenntnis der Pflanzenwelt der Delagoa-Bay. (B. hb. Boiss., ser. 2, t. 3, 1903, S. 654—662.)

Enthält folgende Samenpflanzen: *Potamogeton lucens, Tragus racemosus, Pennisetum typhoidum, Panicum stagninum, Eleusine coracana, Eragrostis superba, Scleria angusta, Cyperus latifolius, madagascaricus, Pycreus mundtii, Mariscus capensis, Bulbostylis parvinox, Fimbristylis ferruginea, Iphigenia schlechteri, Anthericum pulchellum, Scilla concolor., Haemanthus multiflorus, Hypoxis villosa, Freesia rubella, Gladiolus quartinianus, Lissochilus wakefieldii, Eulophia thomsoni, Pollichia campestris, Anona senegalensis, Popowia buchananii, Monodora junodi, Uvaria caffra, Artabotrys brachypetalus, Boscia filipes, Vahlia capensis, Albizzia forbesii, Caesalpinia rostrata, Tephrosia canescens, Vigna junodi, Erythroxylon delagoensis, Fagara capensis, Croton silcaticus, Hibiscus tiliaceus, Cienfuegosia welshii, Melhania prostrata, Hermannia micropetala, Schlechteriana mitostemmatoides, Galphimia transvaalica, Tabernaemontana elegans, Cryptolepis obtusa, Adenium multiflorum, Emicocarpus fissifolius, Stomatostemma monteiroae, Ecolvulus alsinoides, Astrochlaena malvacea, Jacquemontia capitata, Herremia angustifolia, Clerodendron*

rehmannii, Vitex mooiensis, Hoslundia decumbens, Hemizygia junodii, Torenia parviflora, Utricularia stellaris, Thunbergia dregeana, pondoënsis, Barleria elegans, Pseudoblepharis coerulea, Monechma nepeta, Crossandra fruticulosa, Hygrophila spinosa, Justicia flava, Borreria diodon, Spermacoce ruelliaea, Pavetta junodi.

1182. **Engler, A.** Über die Flora des Tafelberges bei Kapstadt. Vortrag, gehalten im Verein der Beförderung des Gartenbaues in den Königl. preuss. Staaten am 30. Januar 1903, nebst Bemerkungen über die Flora Südafrikas und Erläuterungen zur pflanzengeographischen Gruppe des Kaplandes im Königl. botanischen Garten zu Dahlem-Steglitz bei Berlin, mit 30 Abbild. aus „Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam.“. (Abdruck aus dem Notizblatt d. Königl. bot. Gartens, Appendix XI.)

Verf. schildert zunächst ausführlich Ausflüge, die er in Begleitung von Dr. Marloth in der Umgebung von Kapstadt unternommen hat. Auf der Fahrt nach Kenilworth beobachtete er das gute Gedeihen von *Quercus pedunculata*, mittelländischer *Pinus*-Arten, *Eucalyptus*, *Acacia* und *Hakea suaveolens*. Reichlich verwildert fand sich *Vinca maior*, wild *Oxalis cernua* und *Zantedeschia aethiopica*. Flache Teiche am Strand waren erfüllt mit *Aponogeton distachyus*, sandige Ebenen mit *Moraea*-Arten u. a. In den „Flats“ sind weder *Gramineae* noch *Cyperaceae* bezeichnend, sondern *Restionaceae*. Zahlreiche andere Arten, auch *Orchidaceae* werden genannt; sehr bezeichnend ist *Mesembrianthemum;* auch *Heliophila-*, *Pelargonium-* und *Drosera*-Arten wurden beobachtet. Sehr auffällig sind *Euphorbia tuberosa*, *Arctopus echinatus* und *Hydrocotyle virgata* und zahlreiche Kräuter mit saftreichen fleischigen Blättern; dann sind in den „Flats“ auch zahlreiche kleine Sträucher und Halbsträucher von der Tracht der *Erica*. An trockneren Orten findet sich *Elytropappus rhinocerotis* u. a. Flache Tümpel der „Flats“ boten *Aponogeton angustifolius*.

Am folgenden Tage besuchte Verf. Abhänge des Tafelberges im Norden von Kapstadt. Es finden sich da ausgedehnte Bestände von *Pinus pinaster;* am Rande von diesen wächst *Cliffortia ruscifolia*. Dann fallen *Rhus lucida* und *Muraltia*-Arten auf, *Aspalathus*-Arten u. a. Oberhalb der Kiefernwälder sind besonders *Proteaceae* bezeichnend, ferner *Erica*-Arten; an etwas feuchteren Orten wächst die Bruniacee *Berzelia intermedia*. Fast überall sind zerstreut bis 40 cm hohe Büsche von *Lobelia pinifolia*, sodann 30 cm hohe *Struthiola stricta* und die halbstrauchige Penaeacee *Sarcocolla squamosa;* auch *Phylica*-Arten u. a. treten auf. Recht auffällig ist *Wachendorfia paniculata*. *Restionaceae* sind reichlich vertreten, während Gräser fast ganz fehlen.

Den folgenden Tag wurde das Plateau des Tafelberges besucht, das stellenweise sehr durch menschlichen Einfluss verändert wird; z. T. treten kahle Felsen, teilweise mit *Mesembrianthemum* und *Rochea coccinea* auf. Sehr eigentümlich sind Bergsümpfe mit *Osmitopsis asteriscoides* und *Osteospermum ilicifolium*, ferner *Dovea mucronata* und viele kleinere *Restionaceae*. In anderen Sümpfen tritt *Erica tubiflora* auf. An dem sanften Abfalle des Tafelberges gegen das Plateau wachsen *Erica coccinea*, *Callumia setosa*, in den feuchteren Senkungen vor derartigen Abstürzen *Leucadendron grandiflorum*, *Cunonia capensis* und *Grubbia rosmarinifolia*. An den Felsen wachsen *Hermas*-Arten, die ihre nächsten Verwandten im südl. S.-Amerika haben, ferner *Helichrysum* und *Helipterum*-Arten, sowie *Agapanthus umbellatus* u. a.

Auf der Südseite des Tafelberges zeigen die Abhänge viel Buschgehölz, besonders an den eingeschnittenen Bachläufen, aus *Leucadendron argenteum*, *Protea mellifera* und *grandiflora*, *Psoralea calyptrata* u. a.; in Bächen tritt

Prionium serratum auf; an den Abhängen ist *Erica coccinea* besonders reichlich. In den Schluchtenwäldchen ist wohl kaum ein Baum mehr als 8 m hoch; ausser einigen Celastraceen tritt besonders *Podocarpus latifolius* und *Curtisia faginea* auf. Am Bach erscheint die hohe *Carex clavatea;* besonders beachtenswert ist der Baumfarn *Hemitelia capensis.* In seiner Nähe wachsen *Cardamine africana* und *Peperomia reflexa;* diese deuten an, dass hier das tropisch-afrikanische Element vertreten ist.

An seine eigenen Beobachtungen schliesst Verf. dann noch einige weitere und berücksichtigt, besonders auf Grund der Untersuchungen von Bolus, Rehmann und Dyer die angrenzenden Gebiete. Hier unterscheidet er:

a) Unterprovinz des süd- und südostafrikanischen Küstenlandes.

Diese bildet durch Urwälder den Übergang zum trop. Afrika, wie Verf. an zahlreichen Arten zeigt.

b) Unterprovinz der Karroo und des Roggeveld.

Auch die Karroo kann nicht scharf vom afrikanischen Wald- und Steppengebiet getrennt werden. Besonders reichlich sind hier Dornsträucher und dauerblätterige Sträucher, doch fehlen auch nicht ericoide Halbsträucher und kleine Sträucher; häufig sind auch polsterbildende Halbsträucher. Die obere Region dieser Unterprovinz bildet das Roggeveld im Norden der Karroo. Im Gegensatz zu dieser sind Succulenten in geringer Zahl, dagegen viele Gräser und strauchige *Compositae.*

c) Unterprovinz des südostafrikanischen Hochlandes von Oranje und Transvaal und der Kalahari.

Hier herrschen Grasfluren.

d) Unterprovinz des westlichen Namaqua- und Hererolandes.

An der Küste treten fast nur Felsen und Sanddünen auf.

Vgl. zu diesen letzten Gebieten auch Bot. J., 14, 1886, 2, S. 210 f., B. 577; mit Rücksicht auf diese ist hier ein ausführlicher Bericht unnötig.

Besonders am Schluss geht Verf. dann auch auf die Darstellung dieser Gebiete im neuen bot. Garten zu Dahlem und deren Ergänzung durch Funde in den Sammlungen des Museums ein.

1182 a. **Engler, A.** Über die Frühlingsflora des Tafelberges bei Kapstadt. (G.-Fl., 52, 1902, S. 281—293, 321—328, mit Tafel.)

Abgesehen von der beigefügten Tafel (Eine Wiese voll wildwachsender *Zantedeschia aethiopica* [Calla aethiopica] bei Kapstadt) unterscheidet sich die Arbeit anscheinend nicht von dem 1. Teil der B. 1182 besprochenen Arbeit des Verf.

1183. **Marloth, R.** Notes on the occurrence of alpine types in the vegetation of the higher peaks of the South-western region of the Cape. (Transact. of the South Afr. Philosoph. Soc., XI, part. 3, 1901, p. 161—168.)

1184. **Kolbe, F. C.** Cape Flowers at home. (Nature Notes, 14, 1903, p. 44—49.)

1184 a. **Cufino, L.** Una nuova specie di Erica dell'Africa australe. (Bull. della Soc. botan. Italiano 11 oct. 1903, 2 p.) (Vgl. B. S. B. France, 51, p. 122.)

N. A., Kapland.

d) St. Helena und Ascension.

Vgl. B. 26c (Pflanzenwelt v. Neu-Amsterdam u. St. Paul).

9. Australisches Pflanzenreich. B. 1185—1207.

Vgl. auch B. 267 (Kaffeebau in Queensland), 400 (Nutzhölzer W.-Australiens), 402 (desgl. in Tasmanien), 506 *(Aldrovandia)*.

1185. **Diels, L. u. Pritzel, K.** Reise nach der Kapkolonie, Australien u. Neu-Seeland. (Engl. J., 32, 1903, Beibl. No. 72, S. 6—7.)

Kurzer Reisebericht. Vgl. B. 1193.

1186. **Saint-Léger.** Les plantes de la Nouvelle-Hollande et du Cap. (Journ. de la Soc. nat. d'Hortic. de France, 1903, p. 418—420.)

1187. **Semon, R.** Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in Australien Neu-Guinea und den Molukken. Zweite verbesserte Auflage, Leipzig (W. Engelmann), 1903, XVI u. 563 S., 8°. Mit 86 Abbild. und 4 Karten, Preis 15 M.

Verf. bezeichnet im ersten Abschnitt gleich seinen Reisezweck wesentlich als einen tierkundlichen, um das Land der lebenden Fossilien kennen zu lernen und die „missing links" zu untersuchen. Er streift aber schon in diesem Abschnitt die Pflanzenkunde bei Beschreibung einer Fahrt längs dem Brisbane River. Hinter Brisbane sieht man ganze Felder mit Ananas bepflanzt. Vor Gympie kommt man durch dichten tropischen Urwald mit undurchdringlicher Mauer von mächtigen Palmen, Feigenbäumen, *Eucalyptus*, Araucarien und *Dammara*, in dem Schlingpflanzen sich von Baum zu Baum winden, im Astwerk epiphytische Farne und gelbbraune Orchideen erscheinen. Bei Marlborough besuchte Verf. eine Zuckerrohrplantage. Das Hinterland dieses Orts ist reich an Bauholz. In den Küstengegenden Australiens kommen Araucarien, *Dammara*, Cupressineen und Podocarpeen stellenweise häufig vor und liefern vortreffliches Bauholz, das von den Ansiedlern als „Pine" bezeichnet wird, z. B. Kauri-Pine *(Dammara)*, Moretonbay-Pine (Araucaria), She-Pine *(Podocarpus)*. Besonders berühmt als Bauholz ist Queensländer Kauri *(Dammara robusta)* im Küstenstreifen von Moretonbay bis zur Burnettmündung, besonders am Unterlauf des Mary und Burnett. *Acacia decurrens* am Burnett eignet sich zum Gerben.

Bei Gayndah werden Orangen und Zitronen viel gebaut und stechen schön ab gegen das Blaugrün des Eucalyptenbusches. Im Burnettdistrikt haben die Schafe eine wesentliche Verschlechterung der Weide herbeigeführt, da gerade die kieselreichen Gräser und besonders die mit harten und spitzen Grannen in ihrem Fell haften, während die guten Arten von ihnen gefressen werden. Daher hat man die Schafzucht aufgegeben und Zucht von Rindern und Pferden eingeführt, an denen die Grannen weniger leicht haften.

Das Ende des Winters kündet sich im Australischen Busch nicht durch neue Belaubung der Bäume an, da diese das ganze Jahr belaubt sind: aber das Gras, das während des Winters gelblich, dürr und vertrocknet aussieht, beginnt frisch zu spriessen und der Landschaft eine lebhaftere Färbung zu verleihen. Gras überzieht den Erdboden überall, nur in wasserleeren Flussbetten erscheint gelblicher Sand. Die Bäume aber stehen nie waldartig zusammen, sondern parkartig auseinander und dulden weder Nachbarbäume noch Unterholz in ihrer Nähe, da die Bäume tief wurzeln. Nur Gräser und andere oberflächlich

wurzelnde Pflanzen kommen daneben auf. Die Bäume, die meist Eucalypten sind, zeigen zwar reiche Verzweigung, sind aber wenig belaubt: daher kann Gras gut gedeihen. Tötet man die Bäume, so gedeiht aber das Gras viel besser. Deshalb werden die Bäume oft durch Ringelung getötet.

Im dichten Buschwald findet man überall Dickichte eingestreut, die als „scrub" bekannt sind. In der Nähe der Küste auf Bergeshöhen gibt es in Queensland auch echte tropische Urwälder (tropical scrub), die aber vom „scrub" ganz verschieden aus Baumfarnen, *Ficus*, Palmen, Lianen, Orchideen u. a. bestehen; der echte Scrub aber entsteht im Gebüsch nur bei mehr Bodenfeuchtigkeit; im Burnettdistrikt bildet ihn vorwiegend *Acacia harpophylla*, dann *Melaleuca* und *Callistemon*, *Myrtus*- und *Eugenia*-Arten, *Eremophila mitcheli*, *Sterculia quadrifida* u. a. Dagegen fehlen Palmen, Baumfarne, Lianen und Epiphyten ganz im eigentlichen Scrub; die meisten Bäume des eigentlichen Scrubs sind mässig hoch, nur die Flaschenbäume werden bisweilen gewaltig. Eigentliches Unterholz ist nur an den Rändern. Auch fehlt Moos auf dem Boden, sowie Moose und Flechten an den Bäumen fast ganz; dagegen sind meist massenhaft Leichen umgestürzter Bäume.

Schlimmer als diese Brigalow- und die Tea-tree-Scrubs Queenslands sind die Mallee-Scrubs und Mulga-Scrubs, die in südlichen Teilen Australiens ungeheure Flächen bedecken. Der Mallee-Scrub wird fast nur aus der zwerghaften Mallee (*Eucalyptus dumosa*) gebildet, deren Stämme so dicht bei einander wachsen wie Schilfe oder Bambusen. Noch unzugänglicher ist Mulga-Scrub hauptsächlich aus *Acacia aneura*.

Der Burnett und seine Nebenflüsse haben sich durch periodisches Anschwellen tiefe Betten gebildet, die meist nachher wasserleer sind und dann Gruppen von *Callistemon lanceolata* oder *Melaleuca linariifolia* (tea-trees) und *Casuarica suberosa* (river-ook) tragen; deren Kronen allein bei hohem Wasserstand hervorragen.

Auf den Höhen der Flussufer herrscht blue-gum (*Eucalyptus globulus*), die am Burnett durch eine verwandte Art ersetzt wird. *E. globulus* kann nahezu 120 m hoch werden, ist oft 70 m hoch, doch erreicht *E. colossea* in West-Australien und *E. amygdalina* im Dandenonggebirge noch grössere Höhe. Bei Sydney mass man ein Exemplar der letzten Art von 152 m.

In den Gewässern wurde häufig *Vallisneria spiralis* beobachtet, ferner *Lepilaena* und *Hydrilla verticillata*.

Im Gebiet von Cania fand Verf. am rechten Ufer des Creeks hinter der Gorge einen Scrub, der sehr an einen tropischen Urwald erinnerte, vor allem Palmen, Baumfarne und Lianen enthielt, auch Orchideen, das epiphytische *Asplenum nidus* und *Platycerium alcicorne*. Es erklärt sich die üppige Pflanzenwelt, da durch die steilen Abstürze der Gorge die feuchten östlichen Winde sich fangen und sich so die Feuchtigkeit häuft, während die Winde Samen von der Küste ins Innere führen.

An mehreren Stellen in späteren Abschnitten des Buches geht Verf.*) auch kurz auf die Pflanzenwelt ein, doch können diese nicht einzeln besprochen werden, da sie meist wenig Neues bieten.

Über die ausserhalb Australiens vom Verfasser besuchten Gebiete vgl. beim indischen Pflanzenreich. B. 1128.

*) So erwähnt er bei der Schilderung Neu-Guineas, dass *Triodia irritans* im Norden und Nordwesten von Lake Eyre durch 10 Breitengrade viele Hundert km einnimmt.

Vgl. hierzu auch Englers Ber. in Engl. J., 33, 1903, Literaturber., S. 26 bis 27.

1188. **Moore, S.** Alabastra diversa. Part. X. (J. of b., 1903, p. 98—101.) N. A., Australien.

Fortsetzung einer Arbeit aus früheren Jahrg. der Zeitschr.

1188a. **Dammer, U.** *Normanbya* F. v. Mueller. (Ber. d. b. G., XXI, 1903, S. 91—96.)

Normanbya muelleri Beccari *(Cocos normanbyi* Hill.) aus Australien wird ausführlich besprochen; sie war bisher meist zu *Ptychosperma* gerechnet.

1189. **Baker, R. T.** and **Smith, H. G.** A Research on the Eucalypts, especially in regard to their Essential Oils. (Technical Education, Series No. 13, Departmen of public instruction. Technical Education Branch. Technological Museum New South Wales, Sydney, 1902, XI a. 295 p., gr. 4°.)

Eine mit vielen schönen und grossen Abbildungen ausgestattete Arbeit behandelt ausführlich die Arten von *Eucalyptus* und ihre Verwertung zur Ölgewinnung. Es wird darin ein vollständiger Stammbaum der Arten gegeben und auch auf die Verbreitung der Arten genau eingegangen. Da eine Wiedergabe hiervon bei der grossen Zahl der Arten zu viel Raum beanspruchen würde, seien wenigstens die Tafeln genannt, welche für Vergleichszwecke wichtig sind.

Es stellt dar: Tafel 1 Blatt v. *Angophora lanceolata* (in der Aderung sehr an *Eucalyptus* erinnernd und daher damit verwandt), 2 Blatt v. *Eucalyptus corymbosa*, 3 v. *E. botryoides*, 4 v. *E. globulus*, 5 v. *E. smithii*, 6 v. *E. longifolia*, 7 v. *E. sieberiana*, 8 v. *E. amygdalina*, 9 v. *E. dives*, 10 ganze Pflanze mit Darstellung einzelner Teile v. *E. laevopinea*, 13 desgl. v *E. camphora*, 14 Teile der Blätter v. *E. punctata* (stark vergrössert), 15 ganze Pflanze mit Teilen v. *E. bridgesiana*, 16 desgl. v. *E. goniocalyx*, 17 v. *E. populifolia*, 18 v. *E. globulus*, 19 Tracht dieser Art, 20 Darstellung von Zweigen u. a. v. *E. cinerea*, 21 Tracht der Art, 22 Benutzung dieser Art zur Gewinnung von Öl, 23 Zweige u. a. v. *E. morrisii*, 24 desgl. v. *E. smithii*, 25 Tracht dieser Art, 26 Tracht v. *E. smithii*, 27 Zweige u. a. Teile v. *E. polybractea*, 28 Bestand dieser Art (Blue Mallee), 29 Zweige u. a. v. *E. oleosa* und *dumosa*, 30 Trachtenbilder dieser Arten, 31 Zweige u. a. Teile v. *E. woolsiana*, 32 desgl. v. *E. dawsoni*, 32 desgl. v. *E. macrorhyncha*, 33 v. *E. amygdalina*, 34 v. *E. dives*, 35 v. *E. macarthuri*, 36 Trachtenbild dieser Art, 37 Teile v. *E. patentinervis*.

Am Schluss finden sich noch einige Tafeln, welche die Gewinnung und Verpackung des Öls veranschaulichen. Auch über die chemische Zusammensetzung des Öls werden Untersuchungen geliefert. Aber das Angeführte zeigt, dass die Arbeit durchaus nicht nur für die Nutzanwendung dieser Arten, sondern für die Gesamtentwickelung der Gattung von hervorragender Bedeutung ist.

1189a. **Baker, R. T.** On a revision of the Eucalypts of the Rylstone District. (Read before the Linnean Soc. of N. S. Wales, May 27th 1903.)

1190. **Maiden.** Note sur des plantes d'Australie. (B. S. B. France, 50, 1903, p. 172—174.)

Über einige von Gandoger aufgestellte Formen.

1190a. **Maiden, J. H.** On *Eucalyptus odorata* Behr. (Transactions of the Royal Society of South Australia, 27 pt., 2, 1903, p. 240—252.) (Vgl. Bot. C., 95, S. 347.)

Aus S.-Australien, Viktoria und Neu-Süd-Wales bekannt.

1190b. **Maiden, J. H.** Useful Australian Plants. (Agric. Gazette N. S. W., XIV, 1903, part 10.)

Eragrostis nigra var. *trachycarpa* ist von Neu-Süd-Wales, Queensland und Asien bekannt (vgl. Bot. C., 95, S. 448.)

1191. **Spencer, B.** Across Australia. (Victorian Naturalist, 1903, p. 76 bis 84.)

1192. **Morrison, A.** The vegetation of Western Australia. (West-Austral. Year-book for 1900—1901, p. 298—307.)

1192a. **Mueller, F. v.** List of Extra-tropic West Australian Plants (Vasculares). Revised and augmented by A. Morrison. (Eb., p. 308—341.)

1193. **Diels, L.** Reisen in West-Australien. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1902, S. 797—813.)

Eine schiefe Linie von der Sharks-Bay bis zur Esperance-Bay scheidet West-Australien in 2 Gebiete, die in Aufbau, Klima, Pflanzenwuchs und Tierwelt ungleich sind. Das Binnengebiet ist ganz regenarm, eintönig, aber von Goldadern durchzogen, der Südwesten hat regelmässige Winterregen und grössere Abwechselung in Pflanzen- und Tierwelt; an der Küste sind Granitgehänge von niedern Sträuchern bedeckt, die oft grössere Flecken mit einem Moosteppich bedeckt zeigen, wo es quellig ist. Die sandigen Dünen sind meist mit niederem Buschwerk bewachsen, in dem Kalkfels des Untergrundes wurzelt aber *Eucalyptus gomphocephala*. Weiter nordwärts nehmen die Niederschläge ab, der *Eucalyptus* verschwindet und dichte Gebüsche erscheinen, die nach mildem Regen saftiges Kraut auf schattigem Grund erzeugen.

Nördlich der Champion-Bay hört auch dieser Niederwuchs auf, die Buschgebiete des Binnenlandes treten der Küste näher. Doch zeigt sich im Gebüsch, dass es falsch, „die Blumen Australiens duften nicht, und seine Vögel können nicht singen", aber der Regenmangel zeigt sich doch am Pflanzenwuchs.

Das echte Südwestgebiet zerfällt in das schmale, flache Vorland und ein hügelreiches Oberland. Im Vorland wechseln Seen, sumpfiges Bruchland und tonige Alluvien mit lockersandigem Wald.

Im ganzen Gebiet herrscht ein Busch, aus dem sich licht gesetzte Bäume erheben, darunter vor allem *Xanthorrhoea preissii*, dann *Kingia*, die ganz auf West-Australien beschränkt ist, ferner *Eucalyptus calophylla* und *marginata*.

Das Oberland zeigt kaum unterbrochenes Waldland mit säulengeraden Stämmen besonders von *Eucalyptus marginata*, die ein sehr brauchbares Holz liefert, mit der wohl nur *E. diversicolor* des äussersten Südens an Wert annähernd gleich gestellt werden kann.

Wenn man vom unteren Schwanenfluss ins Innere fährt, sieht man zunächst flaches Land mit Orten und Gärten, dazwischen aber ursprünglichen Busch. Dieser zeigt im Frühling Blumen, im Herbst brennend gelbrote Sträusse von *Nuytsia floribunda*, sonst fahle gedämpfte Töne.

Die Darling Range ist im Winter mit Blumen bedeckt, zuletzt mit Strohblumen. Bei 300—400 m Höhe wird der Wald lichter; statt *Eucalyptus marginata* erscheint dann *E. redunca*. Dann erscheinen parkartige Landschaften wie in Viktoria und Neu-Süd-Wales; oft bildet *Acacia acuminata* das Unterholz; alle Bäume werden überragt von *Eucalyptus loxophleba*. Von dem Moore River hinab bis gegen Katanning und von da weiter der Küste zu umsäumt ein schmaler Streifen bebauten Landes das Waldgebiet des Südwestens, obwohl nicht immer die Feuchtigkeit ausreicht. Dies Gebiet wird im Süden durch die Stirling Range begrenzt. Nach Norden und Osten davon ist eintönige, nur

im Frühjahr mit Blumen belebte Landschaft; alle Büsche sind der Trockenheit angepasst, zeigen hartes Laub, kleine Blätter, filzige Behaarung, es sind z. T. saftlose besenartige Büsche. Anf dem Rücken der Fläche sieht man Grasbäume. Weiter ostwärts wird die Trockenheit noch grösser.

Wo die Sandebenen einem roten Lehmboden Platz machen, erscheinen baumartige Eucalypten, die mit ihren weisslichen Stämmen oft aus dem niederen Besengebüsch hervorleuchten. Vereinzelt mischt sich ein *Santalum* in den Bestand.

Nach Norden hin wird der Pflanzenwuchs noch dürftiger. Bäume sind fast nur an Wasserfurchen. Im Bereich der Murchison-Goldfelder sind wüstenähnliche Strecken, wo im weissen Geröll nur hier und da ein kümmerlicher Busch erscheint. Nur im Frühjahr erscheinen für kurze Zeit Blumen, besonders Korbblütler.

Ähnlich ist es in der ganzen Nordhälfte West-Australiens. Bei Carnarvon an der Sharks-Bay tritt Bestand von *Triodia irritans* an das Meer.

1193a. **Diels.** Über die pflanzengeographische Gliederung von West-Australien. (Engl. J., 33, 1903, Beiblatt No. 73, S. 5—8.)

Bericht über einen Vortrag bei der 1. Zusammenkunft der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen.

1194. **Fitzgerald, W. V.** On some new or unrecorded species of West Australian plants. (Linn. Soc. of N. S. Wales, Abstract of Proc. Apr. 29th 1903.)

1195. Indigenous Queensland Grasses. (Queensland Agricultural Journal. 13, 1903, p. 6.)

1196. **Bailey, F. M.** Contributions to the Flora of Queensland. (Eb., part 6.)

1196a. **Bailey, F. M.** The Queensland Flora. (Part 4, 1901, part 5, 1902 Brisbane.)

1197. **Cheel, E.** Notes on *Juncus holoschoenus* R. Br. and *J. prismatocarpus* R. Br. and on other N. S. Wales-Plants. (Proc. of the Linn. Soc. of N. S. Wales, 1902, p. 210—213.)

1198. **Maiden, J. H.** The Forest Flora of New South Wales. (Part 1 and 2.) A. Critical Revision of the Genus *Eucalyptus*. (Sydney, 1903.)

1199. **Baker, R. T.** On a new species of *Callitris* from New South Wales. (Linn. Soc. of N. S. Wales, Oct. 28, 1903.)

1200. **Turner, F.** Botany of the Darling, New South Wales. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1903, p. 406—442.)

Nach kurzen allgemeinen Angaben folgt eine zunächst zusammenhängende Schilderung der Pflanzenwelt des Gebiets und dann eine Aufzählung der einzelnen beobachteten Arten.

1201. **Lachmann, J. C.** The true Grasses of Victoria. (Agric. Journ. Victoria, I, 1902, p. 716—722.)

1202. The tree-line in the Australian Alps. (Victorian Naturalist, 1903, p. 84.)

1203. **Barnard, F. G. A.** and **Sutton, C. S.** Among the Alpine Flowers. (Victorian Naturalist, 1903, p. 4—12.)

1204. **Cowle, K.** Notes of a Visit to Mt. Roland, Tasmania. (Victorian Naturalist, 20, 1903, No. 5.)

1205. **Best, D.** Excursion to Wandong. (Victorian Naturalist, 1903, p. 103—104.)

1206. **Maiden, J. H.** The Common *Eucalyptus*-Flora of Tasmania and New South Wales, 1903.

1207. **Rodway, L.** Botany. (Papers and Proc. of the Royal Soc. of Tasmania for the Years 1900—1901, p. 85—89.)

1207a. **Rodway, L.** Addition to Tasmanian Flora. (Proc. Roy. Soc. Tasmania for 1900—1901, p. 107—108.)

10. Neuseeländisches Pflanzenreich. B. 1208—1210.

Vgl. auch B. 1185.

1208. **Mason, T.** A List of Plants growing at „The Gums" Taita. (Tr. N. Zeal., XXXV, 1903, p. 374—377.)

Ergänzungen zu einer Arbeit aus dem Jahre 1896 bes. bezüglich neuerdings eingeführter Gartenpflanzen.

1208a. **Hackel, E.** On New Species of Grasses from New Zealand. (Eb., p. 377—385.) N. A.

1209. **Cockayne, L.** On some Recent Changes in the Nomenclature of the New Zealand *Myrsinaceae*. (Tr. N. Zeal., XXXV, 1903, p. 355—359.)

Änderungen, die durch die Bearbeitung der *Myrsinaceae* von Mez im „Pflanzenreich" bedingt sind und Aufzählung der neuseeländischen Arten der Familie. (Vgl. Bot. J. 30, 1902, 1. Abt., S. 351ff., B. 85b.)

1210. Southern Isles. Their Plant and Animal Life. (Reprint from Lyttleton Times of July 25th 1903.)

L. Cockayne hat einen Ausflug von Neu-Seeland nach den südwärts gelegenen Inseln unternommen und schildert die dortige Lebewelt. Die Inseln unterscheiden sich ziemlich von Neu-Seeland, so die Auckland-Inseln, vor allem aber die Campbell-Insel. Die Auckland-Inseln haben zuweilen Waldbestände, einen der fast ganz von *Olearia lyallii* gebildet ist und einen schwer durchdringlichen aus *Dracophyllum longifolium* und *Panax simplex*. Auf der Campell-Insel ist von eigentlichem Wald kaum die Rede, dafür ist dort ein Gestrüpp aus *Coprosma*-Arten und *Suttonia divaricata*. Auf der Antipoden-Insel ist das Gestrüpp am wenigsten ausgebildet, während auf den Bounty-Inseln nur Algen sind.

Zum Teil besitzen die Inseln eigentümliche Arten, z. B. *Pleurophyllum*-Arten. Auf der Campbell-Insel hat die Schafzucht sehr zur Veränderung des Pflanzenwuchses beigetragen.

11. Antarktisch-andines Pflanzenreich. B. 1211—1281.

Vgl. auch B. 26c. (Pflanzen von Neu-Amsterdam und St. Paul), 1210 (Antarkt. Inseln).

1211. Die Fauna und Flora von Possession-Island (Crozet-Inseln). (Naturw. Wochenschr., II, 1903, S. 397—398.)

Während nach dem Challengerbericht nur 5 Samenpflanzen von der Inselgruppe bekannt waren, sind jetzt auf dieser Insel 15 beobachtet; genannt werden: *Crassula moschata, Agrostis antarctica, Cotula plumosa, Festuca cooki, Acaena affinis, Cerastium triviale, Callitriche verna, Montia fontana, Pringlea antiscorbutica, Azorella selago, Ranunculus crassipes, Galium antarcticum, Festuca kerguelensis, Juncus scheuchzerioides.*

1212. **Drygalski, E. v.** Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Südpolar-Expedition auf der Fahrt von Kapstadt bis zu den Kerguelen nebst Mitteilungen über die Arbeiten auf der Kerguelen-Station. (Berlin, 73 S., 8°.)

1213. **Anderson, J. G.** The scientific work of the Swedish Antarctic expedition of the Falkland Islands and in Tierra del Fuego. (Geographical Journal, 21, 1903, p. 159—162.)

1213 a. **Anderson.** Die wissenschaftlichen Arbeiten der schwedischen Südpolar-Expedition auf den Falklandinseln und im Feuerland. (Petermanns geogr. Mitteilungen, 49, 1903, S. 33—34.)

1213 b. **Murray, G.** Botany. (The Antarctic Manual.) (Vgl. Petermanns geogr. Mitteil., 1903, Literaturber. S. 223.)

1214. **Melvill, J. C.** Reports on the Plants collected by Mr. Rupert Vallentin in the Falkland Island 1901—1902. (Mem. and Proc. Manchester Liter. and Phil. Soc., 47, 1903, part. III, p. 1—8.)

1215. **Jouan, H.** Le voyage de Dom Pernetty aux Iles Malouines (1763—1764). (Bulletin de la Soc. Linn. de Normandie, 5 ser., 5 vol., 1901, Caen, 1902, p. 26—58.)

Nimmt gelegentlich auch Rücksicht auf Pflanzen.

1216. **Alboff, N.** Essai de flore raisonnée de la Terre de Feu. (Anales del Museo de la Plata. Materiales para la historia fisica y moral del Continente Sud-Americano. Seccion Botanica, I. La Plata. Talleres de Publicaciones del Museo, MCMII, 85 u. XXIII, p. Fol.)

Die mit einem Bildnis und einem Schriftenverzeichnis des Verf. versehene Arbeit beginnt mit einem Vorwort, in dem Verf. auf seine Hauptquellen verweist, dann liefert er in dem ersten Hauptteil eine Auseinandersetzung der bekannten Tatsachen, wobei er mit einer kurzen Schilderung der Pflanzenwelt beginnt und die natürlichen Grenzen Feuerlands angibt.

Die Wälder Feuerlands zeigen in mancher Beziehung ein eigentümliches Gepräge; sie gleichen vielfach Dickichten, in denen viele von Würmern zerfressene und umgestürzte Bäume das Fortschreiten hindern. Wie dies zeugt für die ausserordentliche Feuchtigkeit auch die Menge von Moosen, Flechten und moosähnlichen Farnen, die so bezeichnend für die südliche Erdhälfte sind *(Hymenophyllum, Trichomanes)*. Vorwiegend sind von Bäumen die laubwerfende *Fagus antarctica* und die immergrüne *F. betuloides*, denen sich in verhältnismässig geringen Mengen zugesellen vor allem: *Drimys winteri* (nicht überall), *Maytenus magellanicus*, *Berberis ilicifolia*, *B. buxifolia* var. *gracilis*, *Ribes magellanicum*, *Fuchsia macrostemma*, *Myginda distincta* und *Pernettya mucronata*, von denen die beiden letzten so niedrige Sträucher sind, dass man sie kaum als Unterholz bezeichnen kann.

Wo wegen der Besonnung keine Wälder gedeihen können, finden sich Moore, besonders in den Tälern und längs den Flüssen sowie auf vereinzelten Inseln inmitten des Waldes und an sanften Berghängen, wo sie bis zu gewissem Grade die Wiesen der nördlichen Erdhälfte ersetzen. Ausser *Sphagnum*-Arten herrschen dort: *Azorella lycopodioides, Plantago monanthos, Caltha appendiculata, Drapetes muscosa, Nanodea muscosa, Donatia fascicularis, Phyllachne uliginosa* u. a., welchen sich einige Sumpfpflanzen wie *Carex magellanica, Rostkovia grandiflora, Tetroncium magellanicum* u. a. zugesellen, sowie von Sträuchern *Empetrum rubrum* und *Pernettya empetrifolia* und hin und

wieder *Fagus antarctica* var. *palustris*. Die Sümpfe der Täler weichen nur wenig hiervon ab.

Ähnliche Pflanzenbestände findet man auch nördlich der Magelhaenstrasse und ähnliche auch auf den Malvinen oder Falkland-Inseln. Doch besitzen diese Inseln folgende Arten, die dem Feuerland fehlen: *Hamadryas argentea*, *Ranunculus trullifolius*, *Cardamine ciliata*, *Arabis macloviana*, *Draba falklandica*, *Sagina procumbens*, *Acaena lucida*, *Nassauria serpens*, *Chabraea suaveolens*, *Senecio falklandicus*, *littoralis*, *Gnaphalium antarcticum*, *Chevreulia lycopodioides*, *Limosella aquatica*., *Calceolaria polyrrhiza*, *Chenopodium macrospermum*, *Chloraea gaudichaudii Azara odoratissima*, *Eleocharis palustris*, *Carex leporina*, *acaulis*, *indecora*, *Agrostis alba*, *prostrata*, *Calamagrostis falklandiae*, *macloviana*, *Deschampsia martini*, *Festuca urvilleana*, *antarctica*, *Lolium perenne*, *Trichomanes flabellatum*, *Gleichenia cryptocarpa*, *Schizaea australis*, *Lycopodium selago*. Doch fehlen den Falklandsinseln alle Bäume.

Eher als diese könnte man Staten-Island mit Feuerland vereinen. Ausser *Senecio websteri* und *eightsii* kommen da nur feuerländische Arten vor. S.-Georgien, das mit Feuerland in gleicher Breite liegt, hat dagegen von Samenpflanzen nur *Aera antarctica* (S.-Shetland). Während das Kap Hoorn die N.-Grenze der feuerländischen Flora bildet, wird die O.-Grenze von der Kerguelen-Insel gebildet; denn von 21 auf dieser Insel gefundenen Arten sind 14 feuerländisch, darunter sehr bezeichnende Arten.

Die Flora von Feuerland umfasst 631 Arten aus 198—200 Gattungen. Von diesen sind durch den Menschen eingeführt: *Sisymbrium off.*, *Brassica camp.*, *Capsella b. c.*, *Stellaria med.*, *Sagina procumb.*, *Erodium cicut.*, *Fragaria vesca*, *Sonchus ol.*, *Senecio vulg.*, *Anthemis cot.*, *Veronica serpyll.*, *Rumex acetosella*, *crispus*, *Urtica urens*, *Poa annua*, *Aera caryophyllacea*. Die artenreichsten Familien sind:

	Arten	Im Vergleich dazu Neuseeland	
Gramina	105	*Filices*	117
Compositae	102	*Compositae*	90
Cyperaceae	42	*Cyperaceae*	66
Filices	34	*Gramina*	53
Cruciferae	28	*Scrophulariaceae* . .	40
Ranunculaceae . .	23	*Orchidaceae* . . .	39
Rosaceae	21	*Rubiaceae*	26
Umbelliferae . . .	21	*Epacridaceae* . . .	23
Scrophulariaceae . .	17	*Umbelliferae* . . .	23
Caryophyllaceae . .	16	*Coniferae*	12
Papilionaceae . . .	11		
Saxifragaceae . . .	11		

Am artenreichsten sind von den Gattungen Feuerlands: *Carex* (47), *Senecio* (23), *Festuca* (21).

Von den Arten Feuerlands sind 337, also 53 % endemisch; von diesen wachsen 119 nur an der Nordküste der Magelhaenstrasse. Nur 15 weniger als endemische Arten sind südamerikanisch ihrer Verbreitung nach zu nennen. 18—19 Arten sind nordamerikanisch und nicht weniger als 56 Arten boreal, endlich 23 Arten neuseeländisch, und eine Zahl von Arten ist gemein, wie schon angedeutet, mit einzelnen antarktischen Gebieten.

Auch auf die Verbreitung der Gattungen geht Verf. ein. Von diesen sind endemisch: *Hamadryas*, *Macrachaenium*, *Melalema*, *Panargyrum*, *Eriachaenium*,

Lebetanthus, *Nanodea*, *Tetroncium* und *Tapeinia*. Südländisch sind: *Acaena*, *Gunnera*, *Samolus*, *Limosella*, *Elynanthus*, *Alsophila*, *Hymenophyllum*, *Lomaria*, *Grammitis*, *Gleichenia*, *Schizaea*, *Uncinia*, *Trichomanes*. Wichtig ist, dass nicht weniger als 10 Gattungen als tropisch zu bezeichnen sind.

Der zweite Hauptteil der Arbeit enthält die allgemeinen Schlüsse aus den Tatsachen und ihre Erklärung. Dabei geht Verf. von dem Nachweise aus, dass die feuerländische Pflanzenwelt als Ausdruck des antarktischen Klimas zu betrachten ist. Dies ist im Gegensatz zum arktischen Klima durch ausserordentliche Gleichmässigkeit und durch grosse Feuchtigkeit ausgezeichnet, die beide durch das Vorherrschen der Meere in antarktischen Breiten bedingt sind. Man kann in antarktischen Gebieten daher blühende Pflanzen selbst im Winter finden und die Zahl der immergrünen Pflanzen ist ziemlich gross. Im Norden des feuerländischen Gebietes erscheinen selbst subtropische Formen wie *Myrtus ugni* und *luma*, *Eugenia apiculata* und *darwini*, *Tepualia stipularis* und Lianen wie *Hydrangea scandens*.

Auch die Fülle der Dickichte zeugt von Gleichmässigkeit und Feuchtigkeit des Klimas. Damit hängt auch die verhältnismässige Häufigkeit der Farne zusammen, wie namentlich die neuseeländische Pflanzenwelt zeigt. Auch die Ausdehnung der Moore spricht dafür. Die Gleichmässigkeit hat eine geringe systematische Abänderung, eine kleine Artenzahl hier wie auf Neu-Seeland bedingt namentlich im Vergleich zu den trockenen Gebieten in Australien und S.-Afrika.

Dann weist Verf. auf die nahen Beziehungen der feuerländischen zur andinen Pflanzenwelt hin. Nicht weniger als 31 % Arten hat Feuerland mit Chile gemein und 155 Arten kommen nur in diesen beiden Gebieten vor, gar 32 Gattungen sind diesen beiden Gebieten eigentümlich. Den von Grisebach betonten grossen Gegensatz zwischen dem nördlichen und südlichen Chile hält Verf. für übertrieben und nur durch die Trockenheit bedingt; er vergleicht ihn mit dem Gegensatz zwischen dem kolchischen und mittelländischen Gebiete. Dann vergleicht Verf. die feuerländische und neuseeländische Pflanzenwelt, welche viele Beziehungen zeigen. Doch auch boreale Elemente zeigen sich in Feuerland in grosser Zahl. Besonders wird da auf *Gentiana prostrata*, *Festuca alopecurus*, *Primula farinosa*, *Hymenophyllum tunbridgense* und *H. wilsoni* verwiesen. Von arktischen Arten finden sich: *Empetrum nigrum*, *Erigeron alpinus*, *Phleum alpinum*, *Trisetum subspicatum*, *Deschampsia flexuosa* sowie von *Carex*-Arten *C. incurva*, *microglochin*, *canescens* u. a.

Dieser Austausch zwischen arktischen und antarktischen Arten ist durch den Wechsel kälterer und wärmerer Klimate (Eiszeiten und Zwischeneiszeiten) zu erklären. Während diese Beziehungen daher nur durch Änderungen in geologischer Vergangenheit sich erklären lassen, sind die Beziehungen zu Neuseeland leicht erklärlich. Es ist dazu nicht die Annahme eines zusammenhängenden antarktischen Festlandes nötig, sondern nur die sehr wahrscheinliche Annahme, dass einst mehr Zusammenhang zwischen den Südländern war als heute. Viele neuseeländische und feuerländische Formen werden auf einem solchen antarktischen Festland ihren Ursprung genommen haben. Dieses hat wohl nur schwachen Zusammenhang mit Australien im Anfang des Tertiärs gehabt, dagegen zeigte Neu-Seeland und vielleicht auch Südost-Australien nahe Beziehungen dazu noch in nachtertiärer Zeit; es ist ebenso alt wie Australien und stammt mindestens aus mesozoischer Zeit.

In einem Anhang zählt Verf. alle feuerländischen Arten auf und gibt

Zusammenstellungen der eigentümlichen, der süd- und nordamerikanischen Arten und gibt die Verbreitungsgrenzen einiger Arten im Feuerland an.

Es wird daher nach jeder Hinsicht die Kenntnis der feuerländischen Pflanzenwelt durch die Arbeit gefördert. Viele namentlich der spekulativen Ergebnisse konnten hier kaum angedeutet werden.

Vgl. auch Engl. J., 33, 1903, Literaturber. S. 36—38.

1217. **Wille, N.** Mitteilungen über einige von C. E. Borchgrevink auf dem antarktischen Festlande gesammelte Pflanzen. (Nyt Mag. f. Naturvidenskab, XL, 1902, p. 203—222.)

1218. Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896—1899 (J. B. Hatcher in charge. Edited by William B. Scott, Princeton, New-Jersey, 1903). (B. im Bot. C., XCIII, 1903, S. 641.)

1219. **Scott, W. B.** Reports of the Princeton University Expedition in Patagonia 1896—1898, Vol. VIII, Botany. (Stuttgart, 1903.)

Ausführlicher Bericht über die darin berücksichtigten Pflanzengemeinschaften in Engl. J., 33, 1903, Literaturber., S. 30—36.

1220. **Reiche, C. u. Philippi, F.** Flora de Chile (Santiago de Chile, 1903 Entrega septina, 217 p., 8^0). (Vgl. Engl. J., Literaturber., 33, S. 72.)

1220a. **Reiche, C.** La isla de la Mocha (Estudios monograficos bajo la cooperacion de F. Germani, M. Machado, F. Philippi y L. Vergara). (Anales del Museo nacional de Chile, Santiago de Chile, 1903, 104 p., 4^0.)

Bericht über die Pflanzenwelt der Insel Mocha an der chilenischen Küste unter 38^0 s. Br. (vgl. Bot. C., 95, S. 199—200.)*)

1220b. **Reiche, Carlos.** Las malezas que invaden a los cultivos de Chile y el reconocimiento de sus semillas. (Santiago de Chile, Imprenta, litografia y encuadernacion franco-chilena, Estado No. 64, 1903, Gr. 8^0, 88 p. con 101 fig.)

Mehrfache Anfragen über Unkräutersämereien, welche sich unter Saatsamen von Kulturpflanzen vorfanden, haben den Verfasser veranlasst, in seiner Eigenschaft als Direktor der botanischen Abteilung des chilenischen Nationalmuseums und Professor der Botanik am Ackerbauinstitut das vorliegende Schriftchen zu veröffentlichen. Dasselbe dürfte in Chile seinen Zweck erfüllen und dazu beitragen, dass der chilenische Landwirt sich möglichst unkrautfreies Saatgut für seine Kulturen auszuwählen in Stand gesetzt wird, um so mehr als dasselbe als Lehrbuch bei einem vom Verfasser abzuhaltenden praktischen Kurse für die Schüler des Instituto Agricola zu dienen bestimmt ist. Der Verfasser leitet das Schriftchen ein, indem er erörtert, welche Pflanzen als Unkräuter zu bezeichnen seien, einige historische Notizen gibt, welche sich auf die Vaterländer beziehen, aus denen die Unkräuter eingewandert sind, ihre biologischen Eigenschaften erörtert, durch welche ihnen die Verbreitung erleichtert wird, die Methoden der Erkennung der Unkrautsamen und die ihrer Vernichtung bespricht und einige statistische Daten anführt, aus denen der Nutzen der Vernichtung der Unkräuter gefolgert wird. Der Hauptteil der Abhandlung enthält die Beschreibung der Unkrautsamen und -früchte mit hinreichend guten Abbildungen und oft auch Querschnittansichten von ihnen. Neues dürfte dieser Teil in bezug auf die Einzelheiten kaum bringen, doch erkennt man, dass der Verfasser meist auf eigenen Untersuchungen seine

*) Da die Arbeit nachträglich dem Berichterstatter zuging, kann er erst im nächsten Jahrgang des Bot. J. näher darauf eingehen.

Beschreibungen basiert. Von Interesse dürfte es jedoch sein, hier die in Chile vorhandenen Unkräuter zu nennen und ihre Vulgärnamen, die wir in Klammern zufügen, wo solche vorhanden sind, kennen zu lernen. Es sind folgende: *Taraxacum officinale* Web. (Lechuguilla), *Cichorium intybus* L. (Achicoria), *Lampsana communis* L., *Lactuca scariola* L., *Hedypnois cretica* Willd., *Hypochoeris glabra* L., *Sonchus asper* Vill. und *S. oleraceus* L. (Nilhue), *Siegesbeckia orientalis* L., *Bellis perennis* L., *Senecio vulgaris* L., *Madia sativa* Mol. (Madi), *Cotula australis* Hook., *Erigeron canadensis* L., *Xanthium italicum* Mor. (Clonqui, Cepacaballos), *X. spinosum* L. (Clonqui), *Tagetes minuta* L. (Quinchihue), *Bidens pilosus* L., *Cirsium lanceolatum* Scop. (Cardo Negro), *Cynara cardunculus* L. (Cardo), *Silybum marianum* Gaertn. (Cardo Blanco), *Centaurea melitensis* L. (Zizaña), *Anthemis cotula* L. (Manzanillon), *Anthemis arvensis* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Chr. Parthenium* Bernh., *Matricaria discoidea* DC., *Plantago lanceolata* L. (Llanten), *P. major* L. (Llanten), *Verbascum thapsus* L. (Hierba del paño), *Digitalis purpurea* L. (Dedalera), *Veronica Tournefortii* Gmel., *Solanum nigrum* L. (Hierba Mora), *S. elaeagnifolium* Cav., *Datura stramonium* L. (Chamico), *Cestrum parqui* L'Hérit. (Palqui), *Marrubium vulgare* L. (Yerba cuyana), *Mentha pulegium* L. (Poleo), *Prunella vulgaris* L., *Priva laevis* Juss. (Papilla), *Verbena litoralis* Kunth (Verbena), *Amsinckia angustifolia* Lehm., *Cynoglossum pictum* Ait. (*C. molle* Phil.), *Convolvulus arvensis* L. (Correjuela), *Cuscuta spec.* (Cabello de ángel), *Anagallis arvensis* L., *Ammi visnaga* Lam. (Visnaga), *Conium maculatum* L. (Cicuta), *Torilis nodosa* Gaertn., *Foeniculum vulgare* Mill. (Hinojo), *Malva nicaeensis* All. (Malva), *Anoda hastata* Cav., *Modiola caroliniana* Don. (Pilapila), *Euphorbia peplus* L. (Pichoa), *E. ovalifolia* Engelm., *Oxalis corniculata* L. (Vinagrillo), *O. micrantha* Bert. (Vinagrillo), *Erodium cicutarium* L'Hérit. (Alfilerillo), *Ulex europaeus* L., *Galega officinalis* L. (Galega), *Melilotus parviflora* Desf., *Vicia* L. verschiedene Arten (Alverjilla), *Trifolium repens* L. (Trébol), *Medicago orbicularis* All., *M. granatensis*, *M. sativa* L., *M. tuberculata* Willd., *M. denticulata* Willd., *M. lupulina* L., *M. minima* L., *M. maculata* Willd., *Rubus ulmifolius* Schott fil. (Zarzamora), *Acaena ovalifolia* R. et Pav. (Cadillo), *A. pinnatifida* R. et P. (Cadillo, Pimpinela, Cepacaballo), *Coronopus pinnatifidus* Gaertn., *Lepidium bipinnatifidum* Desv., *Capsella bursa pastoris* L. (Mastuerzo, Bolsita), *Sisymbrium officinale* Scop. (Mostacilla), *Brassica campestris* L. (Yugo, Nabo), *B. nigra* Koch, *Raphanus sativus* L. (Rábano), *Fumaria media* Loisl. (Yerba de la culebra), *Ranunculus muricatus* L. (Centella), *Silene gallica* L., *Stellaria media* Cyr. (Quilloi-quilloi), *Tissa media* L., *T. platensis* Camb., *Portulaca oleracea* L. (Verdolaga), *Euxolus deflexus* Rof. (Bledo), *Chenopodium album* L., *Polygonum aviculare* L., *Rumex crispus* L. (Romasa), *R. pulcher* L. (Romasa), *R. acetosella* L. (Romasilla), *Urtica dioeca* L. (Ortiga), *Allium roseum* L. (Lágrima de la virgen), *Cyperus esculentus* L., *Panicum sanguinale* L., *P. crus galli* L., *Paspalum vaginatum* L. (Chépica), *Setaria penicillata* Desv., *Avena hirsuta* Rth. (Teatina), *Poa annua* L., *Eragrostis virescens* Pr., *Festuca sciuroides* Kunth, *Bromus stamineus* Desv. (Lanco), *Hordeum murinum* L. (Cebadilla), *Lolium italicum* Al. Bv. (Vallica). In einem dritten Kapitel gibt dann der Verfasser eine analytische Tabelle zum Zweck der Bestimmung der im vorhergehenden beschriebenen Früchte und Samen. Zum Schluss erwähnt er noch in einer Anmerkung eine Anzahl weiterer Pflanzen, die wohl auch als Unkräuter betrachtet werden müssen, die ihm aber unter dem Saatgut noch nicht vorgekommen sind. Ein Register der wissenschaftlichen und ein solches der Volksnamen beschliesst das Schriftchen.

G. Hieronymus.

1221. **Kurtz, F.** Quelques mots à propos du discours de Mr. A. Gallardo „La Botanique à la République Argentine". (Communicaciones del Museo Nacion. de Buenos Aires, 1901, p. 336—342.)

1222. **Schumann, K.** Neue und wenig gekannte Kakteen aus den Anden Südamerikas. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 13, 1903, S. 65—68.)

Von den schon von Humboldt gesammelten Kakteen ist *Cactus sepium* (*Cereus sepium* P. DC.) als *Cereus roezlii* und *Cactus lunatus* als *Pilocereus dautwitzii* erkannt, während *Cactus micrantha* H. B. Kth. nichts mit *Rhipsalis micrantha* P. DC. zu tun hat, sondern *R. sulcata* Web. ist. Das letzte hat Verf. neuerdings an einer aus Ecuador gesandten Pflanze bestätigt gefunden. Wahrscheinlich stammt von den Anden auch *Cereus linkii* Hort., die zu *C. auririllus* K. Sch. gehört und *C. monvilleanus* Web. nahe verwandt ist.

1222a. **Schumann, K.** *Echinocactus albispinosa* K. Sch. n. sp. (Eb., S. 154 bis 157, mit Abbild.) N. A., Peru?

1222b. **Schumann, K.** Neue und wenig gekannte Kakteen von den Anden Südamerikas II. (Eb., S. 167—171, mit 2 Abbildungen.) N. A.

Pilocereus macrostylus aus Peru wird beschrieben und abgebildet.

1223. Die Wachspalmen der Anden. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 232—233.)

1224. A New Chilian Orchid (*Chloraea crispa*). (The Garden, 63, 1903, p. 410—411.)

1225. **Rivera, M. J.** Apuntes sobre la vegetacion de la Cordillera de Costa de Carico. (Santiago, 1903, 50 p.)

1226. **Hemsley, W. B.** Flora of the Galopagos Islands. (Nature, 67, 1903, p. 257—258.) (Vgl. Bot. J. 30, 1902, 1. Abt. S. 539 f., B. 1069.)

1227. **Rendle, A. B.** The Flora of the Galapagos Islands. (The New Phytologist, 1903, p. 135—138.)

1228. **Weberbauer.** Reise nach Peru. (Engl. J., 32, Beibl. No. 32, S. 12—13.) Kurze Reisebeschreibung.

1229. **Hill, A. W.** The Botany of Upper Peru. Read before the meeting of the British Association Southport. Sept. 1903.

1230. **Gallardo, A.** La riqueza de la flora Argentine. (Anales de la Museo National [San Salvador], I, p. 96—103.)

1231. **Kurtz, F.** Laubabwerfende und Salz vertragende Pflanzen Argentiniens. (Tropenpflanzer, 7, 1903, S. 327—328.)

12. Ozeanisches Pflanzenreich. B. 1232—1235.

1232. **Alcock, A.** A naturalist in Indian Seas, or four Years with the Royal Indian Marine Survey Ship „Investigator". (London, 352 p., 8°.)

1233. **Rabes, K.** Die deutsche Tiefsee-Expedition. (Aus der Heimat, 1902, S. 115—121.)

1234. **Reinke, J.** Die Pflanzenwelt der deutschen Meere. (Globus, 80, 1901, S. 21—23, 39—42.)

1235. **Lühne, V.** Beitrag zur Flora des Triester Golfes. (III. Jahresber. des komm. Realgymn. in Tetschen a. E. f. d. Schuljahr 1901—1902, S. 15—17.)

Verzeichnis der Verfasser.

(Nach Buchstabenfolge.)

Die Zahlen hinter den Namen bezeichnen die Einzelberichte. Die vielfachen nachträglichen Einschaltungen, welche durch sehr unvollständige Einsendung der zu besprechenden Arbeiten bedingt wurden, sind die Ursache davon, dass vielfach unter einer Zahl auch mehrere Arbeiten vereint wurden, welche weder einen gleichen Verfasser haben, noch auch sonst inhaltlich sehr nahe verwandt sind.

Abrams 1031.
Abromeit 463, 464.
Acloque 745.
Adamovic 612.
Aigner 74.
Albinus 132.
Alboff 1216.
Alcocer 236.
Alcock 1232.
Allan 1098.
Amphlett 697.
Andersson 75, 654, 657, 1213.
André 513.
Andrews 982.
Appel 449.
Ardissone 876.
Arechavaleta 1087.
Armitage 708.
Ascherson 440, 468.
Ashe 955, 991.
Aubert 20.
Aubouy 805.
Audin 791.
Axthelm 132.
Aznavour 618, 903.

Baagoe 919.
Backus 1026.
Baenitz 474.
Bailey 685, 706 1127, 1138, 1196.
Baillon 1138.
Bakacz 188, 217.
Baker 1143, 1189, 1199.
Bald 279.
Balfour 1.
Ball 210, 714, 948.
Balland 244.
Ballé 66.
Bär 517.
Barbey 536.
Barbosa 1071.
Barcley 718.
Barnard 1203.
Baroni 899.
Barsali 880.
Bartal 593, 599.
Barth 600.
Bartram 193.
Beauverd 42, 519, 524, 533, 768, 774.
Beccari 80.
Beck 491, 578, 605.
Becker 437, 448, 560, 794.
Béguinot 870, 883.
Behrendsen 93.
Bela 599.
Belli 864.
Bennett 686, 690, 694, 699.
Bergen 890.
Berger 1042, 1148.
Bergmann 132.
Bernard 851, 868.
Bernegau 277, 848.
Berthier 782.
Besse 868.
Bessey 1007.
Bessy 394, 524.
Best 1205.
Bettelini 526.
Beyle 458.
Bickham 698.
Bielefeld 478.
Biolley 119.
Bissell 956, 960, 982.
Blankinship 978, 1020.
Blin 301.
Blonski 624, 632.
Bois 1152.
Boissieu 802, 930, 936.
Bolus 1168.
Bolzon 884.
Bond 215.
Bonnaymé 781.
Bonnet 103.
Bonnier 4, 29, 817.
Bonte 463.
Borbas 543, 549.
Borchard 333.
Börgesen 1069.
Bornmüller 849, 899, 906, 910.
Bos 38.
Bouant 257.
Boulay 748.
Boulger 378.
Bourquin 540.
Brand 466.
Brandegee 1012, 1036.
Brandis 397.
Breda de Haan 1114.
Brehm 555.
Breignet 826.
Bretten 411.
Brettschneider 52.
Bretzl 7.
Breuner 31, 651.
Briquet 771, 795, 1143.
Britton 946, 951, 995, 1062.
Brotherus 1056.
Brown 45, 219.
Brügger 523.
Brunard 774, 799.
Brunnies 517, 528.
Brunnthaler 574.
Brunotte 780.
Buchenau 26, 78, 476, 1024.
Bucher 517.
Bucknall 701.

Budd 142, 164.
Bullman 685.
Burr 998.
Busch 635, 638.
Buser 800.
Busse 339, 1161, 1167.

Cabanes 812.
Cajander 658—660.
Camus 293, 433, 741, 750. 796.
Candolle 537, 655, 1056, 1126.
Carestie 773.
Carles 810.
Carrier 680.
Casali 882.
Castanier 809.
Canes 253.
Cavara 894.
Cette 798.
Charbonnel 772.
Charley 804.
Cheele 1197.
Cheeseman 1132.
Chenevard 525.
Chesnut 145.
Chevalier 253, 854, 1154.
Chitrowo 644.
Chodat 551, 833, 1085.
Chuard 262.
Cibot 307.
Claire 777.
Clark 1003.
Clarke 1019, 1143.
Claudot 775.
Clerc 640.
Coaz 389.
Cobol 867.
Cockayne 1209, 1210.
Cockerell 328, 1009.
Coene 407.
Cokes 991.
Colgan 724.
Collett 1110.
Collins 149, 184, 981.
Comes 291.
Conter 357.
Conwentz 108.
Conzatti 1040.
Cook 149, 330, 1053.
Cooke 1104.
Corboz 540.
Cornevon 21, 513.
Cortesi 879.
Coste 738, 811, 861.
Cousins 18, 229, 239, 420.
Cowle 1204.
Cowles 8.
Cozzi 875, 887.
Crawford 987.
Cufino 1184.

Dalla Torre 556, 562.
Dammer 1188.
Dandridge 995.
Daniels 999.
Dassonville 200.
Daugherty 144.
Daveau 847.
David 1157.
Davidson 1011, 1027.
Dawodu 1149.
Deane 969.
Deccard 590.
Degen 592, 597, 835, 903.
Deissner 426.
Delacour 758.
Delanoy 938.
Delmas 743.
Del Testa 872.
Denecker 139.
Derganc 565, 569, 577.
Despeissis 172.
Detten 125.
Devaux 827.
Dewitz 113.
Diels 5, 400, 915, 1100, 1185, 1193.
Dinter 1143, 1178.
Dod 1168.
Dodge 237.
Domin 583, 587.
Donati 860.
Dörfler 607, 609.
Dove 1177.
Drake del Castillo 1138.
Drawiel 156.
Druce 687, 693, 695, 719
Drude 464, 482.
Drygalski 1212.
Ducomet 421.
Dufour 200, 232.
Düggeli 522.
Durafour 799, 800.
Durand 163, 736.
Durée 761.
Durègne 820.
Dürkop 853.
Dusén 1090.
Duthie 1107.
Dyer 1147.

Eames 983—985.
Earle 946, 1060.
Eastwood 81.
Eaton 963, 975.
Ebert 100.
Edler 44.
Edwards 345.
Eichler 507.
Eick 132.
Eisen 186.
Elmer 1023.
Elrod 1021.
Embers 681.
Endlich 905, 1082.
Engelmann 106.
Engell 456.
Engler 2, 10, 78, 130, 297, 387, 398, 512, 1141, 1160, 1182.
Erbe 112.
Eriksson 43.
Ermisch 206.
Etienne 346.
Ettling 250, 285, 288.
Ewerbeck 132.
Eyquem 820, 828, 829.

Faber 737.
Fairchild 195, 939, 1170.
Fankhauser 390, 542, 547, 764.
Favre 531, 540.
Fawcett 174, 1063.
Fedde 7, 920.
Fedtschenko 918.
Fegley 57.
Feltgen 293.

Fenneman 1003.
Feret 22.
Fernald 665. 666. 669. 965. 968. 975. 1035.
Ferraris 878.
Fesca 905.
Fettgen 493.
Ficheur 852.
Figert 473.
Finet 921. 1153.
Fintelmann 47.
Fiori 883.
Fischer 450. 546.
Fisher 1.
Fishlock 147.
Fitting 470.
Fitzgerald 1194.
Fitzner 904.
Fitzpatrick 1006.
Flahault 72.
Flatt 592.
Fleischmann 120.
Flerow 641.
Flury 388.
Flynn 970.
Focke 477. 944.
Fomin 635.
Forbes 929. 1158.
Foster 668.
Frank 443.
Fray 771.
Freeman 300. 1054.
Freuler 526.
Freyn 920.
Friedel 233.
Fritsch 105. 314. 554.
Fromherz 497.
Fruwirth 116. 224.
Fuehrer 463.
Fugger 132.
Futterer 915. 924.

Gadeceau 756. 816.
Gage 1103.
Gagnepain 921.
Gaillard 538.
Gallardo 1230.
Gamble 1096.
Gandoger 430. 670. 845. 1171.
Ganong 672. 675.
Garby 689.
Garcke 444.
Garjeanne 435.
Garland 753.
Gaucher 162.
Gausser 132.
Gautier 807.
Geisenheyner 493.
Geneau de Lamarlière 749.
Gentz 1180.
Gentzer 95.
Genversse 804.
Gerber 861.
Gessert 168.
Giard 746.
Gibault 435.
Gidon 851.
Gies 178.
Giesenhagen 1116.
Gifford 1058.
Gilg 1141. 1142.
Gillot 769. 782.
Gindre 101.
Ginzberger 96.
Girod 772.
Gleason 1001.
Goethart 733.
Goiran 881.
Golde 629.
Golf 143.
Gombocz 590.
Gordjagin 661.
Göring 188. 217.
Gortani 549.
Gossel 396.
Gottlieb 424.
Goudet 519.
Gould 1008.
Gow 1006.
Gradmann 492. 507.
Graebener 41.
Graebner 440. 450.
Gramberg 463.
Grandeau 221.
Gräntz 67. 485.
Grauer 515.
Grawert 132.
Grec 190.
Gredilla 842.
Green 192. 379. 393. 402.
Greenman 1035.
Grénédan 152.
Griffiths 1010. 1017.
Griggs 999. 1046. 1049.
Groom 1.
Grosfiley 799.
Gross 132. 509. 603.
Grosser 78.
Grube 107. 160. 395.
Guérin 1139.
Guffroy 740.
Gugler 596.
Guillechon 852.
Gürke 431. 1141.
Günter 461.
Györffi 425.

Hackel 591. 916. 935. 1144. 1169. 1208.
Hahn 38. 109.
Hahne 491.
Hall 144.
Hallier 443.
Hanauseck 266.
Handel-Mazzetti 574.
Hansemann 517.
Hansen 26. 46. 142. 164. 489.
Hardié 821—825.
Hardy 16. 813.
Harger 985.
Hariot 434. 435. 757.
Harms 1032. 1093.
Harper 992.
Harris 344.
Harrison 216.
Harshberger 990. 1066.
Hart 368.
Hartley 144.
Harvey 962.
Hassack 261. 286.
Hasse 473.
Hassler 1083. 1085.
Hauptfleisch 277.
Hausrath 502.
Hay 674.
Hayatta 930. 945.
Hayek 571.
Hays 114.

Heckel 227, 367, 1140.
Heering 83, 454.
Hefele 940.
Hegyfoky 38.
Heim 1131.
Heimerl 531.
Heldreich 901.
Heller 1029.
Hemsley 925, 1033, 1226.
Henderson 1016.
Héribaud 744, 788.
Hermann 471.
Hesse 296.
Heuertz 737.
Heukels 734.
Hieronymus 1056.
Hilbeck 352.
Hilbert 460, 463.
Hildebrand 834.
Hill 1229.
Hitchcock 947, 950, 993.
Hjelt 652.
Hochreutiner 855, 1143.
Höck 13, 68, 95.
Hofer 552.
Hoffmann 468, 511, 564.
Hogenraad 733.
Holdefleiss 44.
Holett 1015.
Holm 679, 1013.
Holmboe 76.
Holuby 594.
Holzfuss 462.
Holzner 506.
Hone 1004.
Hoog 622.
Hope 1156.
Hoschedé 818.
Hoser 60.
Howe 676, 1058.
Howell 664.
Hryniewiecki 637.
Hua 29, 1148.
Huber 1078.
Hudson 289.
Huffel 393, 602.
Hume 189.
Hurst 715.
Hy 815.

Ihne 38.
Imendörffer 110.
Imhof 514, 515.
Inamura 945.
Ispolato 630.
Issler 499.
Istvan 598.
Ito 945.
Ivolas 766.

Jablowski 151.
Jaccard 426.
Jackson 177, 298, 696.
Jacky 55, 56.
Janse 733.
Javorka 594.
Jentzsch 464.
Jerosch 510.
Jimenez 1052.
Jones 971, 1014.
Jongmans 733.
Jönsson 917.
Jouan 1215.
Jumelle 332, 356.
Junge 563.
Junod 1181.

Kahl 70.
Kähler 338.
Karásek 374.
Karsten 9.
Kaufmann 479.
Keeler 946.
Keeney 215.
Keissler 1169.
Keller 521, 527, 575, 643.
Kellerman 989, 996, 998.
Kiefer 276.
Kienli 222.
Kind 286.
Kinzel 97.
Kirby 147.
Kirchner 442, 503.
Kirtikar 1105.
Klar 122.
Klein 377.
Klimer 191.
Klinge 278.
Klugh 668.
Knauf 88.
Kneucker 438, 494, 495, 603, 907.
Knight 966.
Knowles 727.
Knowlton 964.
Knuth 87.
Kny 27.
Kobelt 497.
Kocbek 565.
Koch 443.
Koehne 78, 405, 926, 929.
Koert 274.
Kolbe 141, 326, 1184.
Komarow 934.
Koorders 1115, 1117, 1118.
Koschny 173.
Kraepelin 451.
Krämer 1134.
Kramer 132.
Krašan 568.
Kränzlin 1044, 1145.
Krassnow 627.
Kraus 509.
Krause 447.
Krook 1169.
Krylow 662, 922.
Kükenthal 516, 662.
Kupffer 623.
Kurtz 1221, 1231.
Kusnezow 635.

Lachmann 1201.
Lakowitz 12.
Laloy 820.
Lamarlière 762.
Lambrecht 132, 1164.
Lamic 785.
Lashington 1097.
Latière 214.
Lauby 788.
Lauche 158.
Lauterborn 501.
Lavergne 784.
Le Bey 436.
Lecomte 1153.
Leeuwen 733.
Le Gendre 738.
Le Grand 786, 787.
Legré 831, 832.
Lehmann 255.

Leichtlin 410.
Lemosy 765.
Lendner 530.
Lentz 1179.
Le Roy 1028.
Lester 753.
Letacq 755.
Lettau 463.
Léveillé 740, 751, 841, 863, 908, 921, 931, 933, 937, 945.
Levier 898.
Liehl 497.
Lignier 14, 39, 436.
Lindberg 650, 651.
Lindemuth 406.
Linden 497.
Linder 496.
Lindman 1091.
Lingot 801.
Linton 694, 716.
Lipsky 673, 914, 918.
Lister 856.
Litwinow 911.
Livingston 952.
Ljubimenko 646.
Loefgren 1076, 1077, 1080.
Loesener 1039, 1143.
Loew 442.
Lombard-Dumas 102.
Longo 889.
Lorenzo 651.
Loynes 830.
Lucas 157.
Lühne 1235.
Luisier 847.
Luloy 830.
Lushington 399.
Lutz 861.
Luze 63.

Mc Clonny 1155.
Mackay 38, 673.
Mackenzie 1006.
Maclean 166.
Mac Lean 61.
Macoun 677.
Mac Pherson 115.
Mac Neill 287.
Madelin 409.
Magnin 505, 770.
Magnus 53.
Maiden 32, 366, 1123, 1129, 1190, 1198, 1206.
Maillefer 869.
Maire 861.
Makino 945.
Malinvaud 91, 744, 760, 789, 800, 814.
Mannich 369.
Mansholt 117.
Marcailhou d'Aymèric 808.
Marchesetti 857.
Marcello 886, 887.
Marescalchi 113.
Mariz 847.
Markovic 634.
Marloth 168, 1183.
Marquard 691.
Marshall 265, 705, 707, 721.
Martens 428.
Martin 1111.
Martinet 262.
Mason 1208.
Massart 11.
Masters 567, 709, 928.
Mathei 779.
Matouschek 584, 588.
Matte 754.
Matzinger 212.
Maurizio 202.
Mawley 38.
Mayer 497, 505, 866, 891.
Meckwitz 124.
Medley 1174.
Medvedjew 634, 912.
Meehan 671.
Melvill 1214.
Mende 122.
Merker 132.
Merrill 949, 1119.
Merten 517.
Merz 523.
Meyer 132.
Mez 78.
Micheli 1045.
Miethig 588.
Migula 24.
Miller 702.
Millis 187.
Millspaugh 1047, 1069.
Mitlacher 201.
Moebius 131.
Möller 469.
Moller 242, 251, 284, 317, 350, 850, 1151.
Molliard 747, 932.
Möllmann 480.
Monke 54.
Moore 1188.
Moritz 359.
Morrison 1137, 1192.
Morss 972.
Moss 710.
Moseley 997.
Moteley 830.
Mougin 858.
Mouillefarine 763.
Mouillefert 377.
Moulton 977.
Müller 1192.
Munson 154.
Muret 529.
Murr 30, 98, 413, 559, 561.
Murray 1213.
Musy 364.

Nägeli 544.
Nanninga 15.
Nash 1067.
Neder 225.
Neger 121, 283.
Nelson 144, 1009.
Neujukov 647.
Neuberger 500.
Neuhaus 132.
Neumann 557.
Neuville 235.
Nevill 254.
Newport 267, 325.
Niedenzu 88.
Niederlein 140.
Niemann 38.
Ninck 776.
Niven 717.
Noel 1108.
Nordeck 132.
Northrop 1070.
Nowitzky 633.

Oakes 1061.
Oberhummer 902.
Octave 259.
Oettinger 497.
Offner 512.
Ogterop 733.
Olbrich 411.
Osmun 980.
Ostenfeld 452.
Ostermeier 553.
Ostermeyer 457.
Ottavi 113.

Paczoski 626, 634.
Palibin 621, 653.
Palmer 147, 148, 1059.
Pammel 1006.
Pampanini 551, 873.
Pannatire 541.
Pardé 391, 858.
Parish 1030.
Parkin 1112.
Pascher 586.
Pau 838, 844.
Paulin 576.
Pax 205, 600, 1141, 1166.
Pearson 1112.
Pease 973, 980.
Peck 218.
Peckolt 150, 427.
Peet 417.
Perkins 1048.
Perrin 799.
Perrot 1139.
Perwo 463.
Penther 1169.
Penzig 885.
Petermann 223.
Petitmengin 530.
Petty 692, 706.
Pfeiffer 132.
Pfitzer 3, 78.
Pfuhl 465.
Philippi 1220.
Picquenard 72.
Pieper 455.
Pierre 324.
Pieters 306.
Pietschmann 604.
Pilger 78, 1032, 1056.
Pink 228.
Pinnock 1124.
Pirotta 1146.
Planês 909.
Plettke 481.
Podpéra 616.
Pohle 649.
Poisson 333, 350, 747.
Ponzo 896, 897.
Popovici 601.
Poppius 659.
Porret 548.
Porter 225, 987.
Praeger 729, 731.
Prain 1102, 1106.
Preda 888.
Preissecker 263.
Preuss 133, 247, 290, 337, 371, 463, 1068.
Preyer 347, 376.
Price 33, 144, 185.
Pritzel 1185.
Protic 613.
Prouvé 385.
Prudon 292.
Pucich 550.
Purpus 1025.

Quehl 1076.
Quervain 63.

Raggi 877.
Ramirez 1043.
Rand 965, 969, 974, 1175.
Ratzel 1.
Raukin 683.
Rechinger 1169.
Regel 645, 1074.
Rehder 92, 386.
Rehnelt 127.
Reiche 1220
Reichenbach 441.
Reineck 1073.
Reinke 453, 1234.
Reinecke 285, 1136.
Reizenstein 132.
Rekstad 65.
Rendle 1227.
Retzdorff 48.
Reuss 403.
Reynier 743, 803.
Richards 959.
Richter 51, 132.
Riddelsdell 723.
Ridley 1113.
Rieter 733.
Rikli 94, 518, 653, 859.
Rimpau 114.
Riomet 760.
Rivera 1225.
Rivière 269.
Robertson-Proschowski 793.
Robinson 79, 384, 707, 958, 961, 979, 986, 1048.
Rodrigues 1072.
Rodway 1207.
Rogers 700.
Rohde 132.
Rohland 619.
Rohlena 603.
Rolland 422.
Romburgh 507.
Rose 946, 1033, 1034.
Rosen 429.
Rosendahl 954, 1022.
Rotheray 711.
Rottenbach 570.
Roux 432, 861.
Rouy 85, 86, 89, 93, 432, 684, 739, 862.
Rovers 733.
Rowles 1057.
Ruber 1233.
Rudel 38.
Ruhland 78.
Rumy 234.
Ryan 230.
Ryssel 913, 923.

Sagorski 608.
Saint-Léger 1186.
St. Paul Illaire 226.
Sakutscheff 631.
Salter 712.
Sander 246, 1162.
Sands 148.
Sargent 667, 988, 1000.
Sarntheim 556.
Sastron 839.

Savoy 539.
Sayre 953.
Schaefer 490.
Schenck 9.
Schiller 579, 606.
Schimper 1.
Schinz 82, 517, 1143, 1169, 1181.
Schipper 733.
Schlagdenhauffen 367.
Schlatterer 497.
Schlechter 327, 835, 1094, 1130, 1169.
Schleinitz 132.
Schlumberger 499.
Schmid 188, 217, 545.
Schmidt 280, 475, 487.
Schmiedely 535.
Schmoldt 415.
Schoch 88.
Schoette 1002.
Scholtz 171.
Scholz 463.
Schönland 1172.
Schorler 483.
Schreiber 34.
Schröter 442, 503, 518.
Schube 472.
Schulte 355.
Schultheiss 38.
Schulz 84, 467, 470, 504, 1056.
Schumacher 499.
Schumann 64, 1037, 1048, 1076, 1081, 1084, 1141, 1176, 1222.
Schwerin 386.
Scofield 208, 219.
Scott 1219.
Scully 726.
Seckt 457.
Seemen 941.
Seler 1038.
Semler 109.
Semon 1128, 1187.
Sennen 806.
Shimek 73, 1006.
Shirai 941.
Shirasawa 942.
Sievers 383.
Sillevoldt 733.
Simon 86.
Simonkai 593, 599.
Simpson 26.
Small 994.
Smith 683, 710, 1048, 1189.
Smyth 146.
Snow 390.
Sokolowski 628.
Solereder 486, 1133.
Sommier 871, 874, 898.
Soskin 349.
Souché 767.
Soukaczew 642.
Spalding 132.
Spegazzini 1089.
Spencer 1191.
Spilger 489.
Spörry 375.
Sprenger 837, 843, 846, 892.
Stansfield 714.
Stark 579.
Staub 594.
Stearns 1122.
Stebler 532.
Stepanow 22.
Stephani 1056.
Sterneck 90.
Stoll 209.
Stone 986.
Stopes 25.
Strickler 543.
Strobl 893.
Stromer 36.
Strunk 369.
Stuhlmann 132, 1095.
Sturm 447.
Stützer 53.
Styx 132.
Sudre 783, 819.
Sudworth 678.
Suksdorf 1018.
Sündermann 900.
Suringar 408.
Sutton 1203.
Swanlund 26.

Taliew 19, 620, 625.
Tanfiljew 648.
Tavernier 404.
Taylor 144.
Teichmann 132.
Teyber 582.
Thaiss 592, 599.
Thellung 497, 498, 517.
Thiselton-Dyer 1147.
Thomas 488, 713.
Thompson 361, 704.
Tiemann 238.
Tittmann 484.
Tlyber 574.
Tocheff 614.
Toci 619.
Toepffer 459.
Tomlinson 720.
Topitz 572.
Tošev 611.
Tourlet 789.
Towndrow 703.
Townsend 720.
Trail 722.
Transeau 664.
Tripet 540.
Tromp de Has 370.
Trotha 132.
Turner 957, 1200.

Uhlig 132, 1163.
Ule 1076, 1079.
Underwood 1064.
Unwin 392.
Urban 1032, 1055, 1056.
Urumoff 610.

Vaccari 541, 868, 869.
Vaguin 820.
Valdès 792.
Valeton 1118, 1120.
Vanino 283.
Vaniot 759, 841, 908, 921, 933, 937, 945.
Vaupel 1041.
Veitch 927, 943.
Velenovsky 617.
Vendrely 778.
Vermorel 232.
Viala 232.
Vialon 797.
Vill 506.

Villada 1043.
Visser Smils 733.
Vloeten 733.
Vogel 464.
Volk 35.
Volkens 29, 134, 1125.
Vollmann 508.
Vuyck 732, 733.

Wagner 585, 1159.
Waisbecker 597, 599.
Wangenheim 132.
Wans 419.
Warburg 6, 111, 135, 137, 199, 273, 283, 284, 290, 294, 304, 319, 327, 329, 336, 341, 360, 1056, 1120, 1141, 1165.
Warming 26, 682.
Watts 148, 240.
Waugh 196.
Webber 144.
Weber 23, 151, 517, 1143.
Weberbauer 1228.
Weeber 589.
Weed 967.
Weindorfer 439.
Weinwurm 203.
Weise 132.
Weiser 161.
Weiss 47.
Wendli 517.
Wentworth 976.
Wercklé 167.
West 1101.
Wettstein 423.
Wheeler 1005.
Whildon 706.
White 185, 701.
Whitford 6.
Wiehl 58.
Wiesner 8.
Wijsman 733.
Wilczek 869.
Wildeman 248, 320, 736, 1150, 1152.
Wilke 231.
Wille 76, 1217.
Williams 688, 1092.
Williamson 281.
Willis 1106.
Wilson 1050.
Winterfeld 132.
Winton 99.
Withycombe 128.
Wittmack 106, 407, 836, 865.
Wohlfarth 443.
Wohltmann 136, 264, 1135.
Wojnowsky 625.
Wolf 558, 621, 663.
Wölfle 515.
Wolfert 566.
Wolley-Dod 1168.
Wood 155, 1109, 1174.
Woronow 636.
Wulff 656.
Wünsche 446.
Wüst 470.

Yabe 937, 945.
Yates 77.

Zache 132.
Zahlbruckner 1169.
Zalessky 639.
Zdarek 118.
Zech 342.
Zeiller 840.
Zeiske 490.
Ziegler 38.
Zimmermann 268.

IX. Algen (exkl. der Bacillariaceen).

Referent: M. Möbius.

Autorenverzeichnis.

Adams 143.*)
Amberg 74.
Andersson 150.
Andrews 142.
Artari 30.
Atkinson 53.
Barton 108, 109.
Baruch 78.
Bastian 141, 156.
Batters 90.
Benecke 35.
Bennett 130b.
Bentivoglio 206.
Blumentritt 76.
Boeke 94.
Boergesen 91, 95, 97.
Bolochonzew 103.
Borbas 69.

*) Die Nummern bedeuten die Referate.

Borge 123.
Bouilhac 225.
Brand, Ch. 151.
Brand, F. 215, 216.
van Breemen 94.
Brunnthaler 106.
Bucknall 130a.
Buetschli 201.
Butters 205.

Calkins 21.
Carlson 131.
Caullery 44.
Charpentier 157, 158.
Chick 154.
Cleve 94, 98.
Collins 115, 116, 133.
Comère 36.
Cozette 61.
Crosby 146.
Cushman 167, 168, 169, 170.

Dangeard 52, 177, 178.
Davis 13, 20.
Deckenbach 24, 224.
Dowdy 8.

Elenkin 31.
Engelmann 229.
Engler 10.
Entz 68.
Espenschied 165.
Ewart 129.

Fliche 234.
Forti 58.
Foslie 212, 213.
Fournier 59, 60.
Fritsch 87, 88, 223.
Fry 130a.

Gaidukow 25, 134, 226, 227, 228.
Gamble 54.
Gardner 121.
Gasparis 233.
Giustiniani 225.
Gran 94.
Grinzesko 153.
Guilliermond 23.
Gutwinski 110.

Hansgirg 19.
Hariot 190.
Henckel 102, 186.
Heydrich 147, 211.
Hillesheim 9.
Hinze 230.
Hirn 166.
Holden 115.
Holmes 148.
Holtz, F. L. 187.
Holtz, L. 128.
Hone 222.
Howe 117.
Hunger 199.

Iwanow 101.

Jaap 86.
Jönsson 32, 92.

Keeble 54.
Keissler 70.
Kjellman 93a, 126.
Klebs 29.
Kofoid 120.
Kohl 214.
Küster 39.

Lagerheim, von 1.
Lawson 218.
Lehmann 231.
Lemmermann 18, 81, 84, 85, 99.
Levander 94, 180, 232.
Lilley 132.
Loewenstein 221.
Lohmann 40, 45.
Lorenz von Liburnau 238.
Lühne 66.
Lütkemüller 171.

Magnin 62.
Maheu 50.
Marsh 119.
Marshall 130c.
Marsson 49.
Matouschek 73.
Mazza 56, 56a, 207, 210.
Meigen 27.
Migula 11, 65.
Minakuta 138.
Moebius 12.
Molisch 139, 149, 219.
Montemartini 87.
Monti 57.
Moore 7, 48.
Muether 26.

Nathansohn 145.
Nelson 47.
Noll 140.
Nordstedt 1.

Okamura 111, 197, 209.
Ostenfeld 94, 96, 97, 100.
Ostwald 41, 42, 43.

Palibin 125.
Palladin 160.
Palmer 176.
Pampaloni 159.
Pascher 72.
Patouillard 190.
Penard 172, 173.
Petersen 93.
Powell 51.
Preda 200.
Protič 67.
Prowazek 38, 175, 179.

Ramalay 193.
Redeke 63, 64.
Reinbold 107.
Reinke 33, 34, 191.
Renault 235, 236, 237.
Robinson 184.
Rosenvinge 208.
Royers 3, 77.
Rudmosa 124.

Salmon 130b.
Sauvageau 188, 189.
Schmidle 16.
Schmidt 79.
Schrader 192.
Schroeder 28.
Seawell 4.

Setchell 115, 121.
Simmons 127.
Skinner 122.
Skottsberg 194.
Snow 118.
Solereder 174.
Solger 183.
Spinelli 55.
Steinmann 239.
Stokes 162.

Timberlake 136.
Tobler 14, 202, 203, 204, 204a.

Vill 130.
Villard 155.
Voeltzkow 182.
Volk 80.

Wager 217.
Wasiliewski 22.
Weis 185.
Wesenberg-Lund 135.
West, G. S. 17, 89, 137.
West, Wm. 17, 89, 164.
White, D. 240.
White, J. W. 130a.
Williams 198.
Wille 15, 114, 220.
Wisselingh, van 163.
Wittrock 1.

Yanagawa 196.
Yendo 112, 144, 152, 195.
Yung 75.

Zacharias, O. 5, 6, 46, 71, 82, 83, 161, 181.
Zahlbruckner 2.
Zykoff 104, 105

I. Allgemeines.

a) Sammlungen, Anweisungen zum Sammeln, Kultivieren, Präparieren.

1. **Wittrock, V., Nordstedt, O, Lagerheim, G.** Algae aquae dulcis exsiccatae etc. Fasc. 32—35. Lundae 1903.

Im Jahre 1903 sind die Faszikel 32—34 mit den Nummern 1501—1612 an getrockneten Algen und Faszikel 35 erschienen, der wie Faszikel 21 (conf. Bot. J. f. 1890 p. 239 Ref. 1) nur Text enthält und die vorhergehenden ergänzt. Wir finden darin eine kurze Übersicht der 13 vorher ausgegebenen Faszikel und der Verteilung der darin enthaltenen Algen auf die verschiedenen Länder sowie eine Aufzählung der Sammler, die Beiträge geliefert haben. Sodann sind die lateinischen Beschreibungen der ausgegebenen neuen Species, Subspecies, Varietäten und Formen nochmals in systematischer Anordnung abgedruckt, auch die Figuren sind wiederholt. Drittens ist ein alphabetisches Verzeichnis der in den Faszikeln 22—34 publizierten Arten gegeben. Somit ist das Heft auch für diejenigen wichtig, welche die „Algae exsiccatae" nicht besitzen. Das Unternehmen wird hiermit geschlossen.

2. **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. IX. (Annal d. Wiener Hofmuseums, 1903, Bd. XVIII, p. 349—375.)

Von Algen sind die 16. und 17. Dekade ausgegeben (No. 841—860). Darunter werden als neu beschrieben eine Varietät von *Staurastrum tumidum* (Lütkemüller) und von *Conferva fontinalis* (Hansgirg). Als Glaspräparate (von Pfeiffer von Wellheim) werden ausgegeben *Spirogyra tenuissima* und *Penium cruciferum β pluriradians*. Ergänzt werden No. 434 *(Tolypella intricata* f. *elongata)* und No. 748 (*Rivularia atra* b. *Lübeckia)*. In allen Nummern sind nur Chlorophyceen oder Cyanophyceen vertreten.

3. **Royers, H.** Anleitung zum Sammeln, Präparieren und Konservieren der Algen. (Jahresber. d. Naturwiss. Ver. in Elberfeld, X, 1903, p. 1—24.)

Um Anregung zum Studium der Algen zu geben für solche, denen dieses Gebiet bisher noch ganz verschlossen war, stellt Verf. hier zusammen, „was hervorragende Sammler als richtig erkannt und für ihre Schüler in Zeitschriften

und Abhandlungen niedergelegt haben." Da Verf. selbst ein eifriger Algensammler ist, so kann er seine eigenen Erfahrungen hierbei natürlich auch gut verwerten. In 2 Kapiteln behandelt er 1. die Ausrüstung und das Sammeln wobei auf geeignete Fundstellen aufmerksam gemacht wird; 2. das Präparieren und Konservieren, wobei die Diatomeen natürlich eine Hauptrolle spielen.

4. **Seawell, B. L.** Method of Concentrating Plankton without Net or Filter. (Trans. Am. Micr. Soc., XXIV [1903], p. 17—19.)

Die hier beschriebene Methode der Planktonuntersuchung besteht darin, dass aus einer grösseren Menge Wasser, das man durch Schöpfen oder mit der Pumpe erhalten hat, die Planktonorganismen durch Abtöten mit Formol niedergeschlagen werden. Man lässt sich den Niederschlag lange absetzen und entfernt mit einem Heber das darüberstehende Wasser; diese Prozedur wird mehrmals wiederholt. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1904, p. 247.)

5. **Zacharias, O.** Ein Schlammsauger zum Erbeuten von Rhizopoden, Infusorien und Algen. (Plöner Berichte, X, 1903, p. 191—193, m. 1 Abbild. — Biolog. C., 23, 1903, p. 84—86.)

Kurze Beschreibung des Apparates, der von A. Zwickert in Kiel für 12 Mk. geliefert wird.

6. **Zacharias, O.** Ein Wurfnetz zum Auffischen pflanzlicher und tierischer Schwebewesen. (Plöner Berichte, X, 1903, p. 309—311. — Zool. Anzeiger, 26, 1903, p. 201—203.)

Beschreibung des Apparates, der bei A. Zwickert in Kiel für 25 Mk. zu haben ist.

7. **Moore, G. T.** Cultivation Medium for Algae. (Journ. Appl. Micr., VI [1903], p. 2309—2314.)

Zur Kultur von Algen erweist sich in den meisten Fällen eine Modifikation der von Beijerinck angewandten Nährflüssigkeit als zweckmässig. Auf 1000 ccm destilliertes Wasser kommen 0,5 g Ammoniumnitrat, 0,2 g Magnesiumsulfat, 0,1 g Calciumchlorid und eine Spur Eisensulfat. Für blaugrüne Algen wird der Zusatz von Ammoniumnitrat doppelt genommen und ist es gut, 1—2 % Glykose zuzusetzen. Um festen Nährboden zu gewinnen wird Wasserglas oder Agar-Agar hinzugefügt. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1903, p. 767.)

8. **Dowdy, S. E.** Slide for Pond Life. (Engl. Mech., 77 [1903], p. 13. 1 figur.)

Zur Beobachtung lebender Mikroorganismen im hängenden Tropfen wird das Deckgläschen auf zwei konzentrische, auf dem Objektträger aufgekittete Gummiringe gelegt, zwischen denen eine kleine Rinne zur Aufnahme des Wassers bleibt. Mit dieser Rinne steht der innere Raum durch 2 Lücken des inneren Ringes in Verbindung. (Nach J. R. Micr. Soc., 1903, p. 239.)

9. **Hillesheim, C.** Some Observations on the staining of the Nuclei of Fresh-water Algae. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 57—59, Pl. XIV, fig. 4—11.)

Nach Versuchen an verschiedenen grünen Fadenalgen des Süsswassers und an *Hydrodictyon* ergibt sich, dass Chromsäure für sie das beste Fixierungsmittel und ein Gemisch von Borax- und Ammoniak-Karmin das beste Kernfärbemittel ist.

b) Lehrbücher und zusammenfassende Arbeiten.

10. **Engler, A.** Syllabus der Pflanzenfamilien. 3. umgearb. Auflage. Berlin (Gebr. Borntraeger), 1903.

Die Algen bilden hier keine einheitliche Ordnung, sondern finden sich in den Abteilungen II—X, die den Abteilungen der *Archegoniatae* (XII, Bryo- und Pteridophyten) und *Phanerogamae* (XIII) gleichwertig sind: Abteilung I. enthält die Myxomyceten, also keine Algen. II = *Schizophyta*, also die Schizophyceen neben den Schizomyceten, III. *Flagellatae* (nach Senn eingeteilt), IV. *Dinoflagellatae*, denen sich mit einem ? die *Silicoflagellatae* anschliessen, V. *Zygophyceae* (*Bacillariales* und *Conjugatae*), VI. *Chlorophyceae*, VII. *Charales*, VIII. *Phaeophyceae*, IX. *Dictyotales*, X. *Rhodophyceae*. Die Charakterisierung der Abteilungen, Klassen und Familien ist kurz, aber prägnant, viele Gattungen und manchmal auch einige Arten derselben sind aufgeführt. Bemerkenswert sind die Angaben über den Anschluss der einzelnen Abteilungen nach unten und nach oben.

11. **Migula, W.** Die Pflanzenwelt der Gewässer. (Sammlung Göschen). 8°. 116 S. m. 49 Fig., Leipzig, 1903.)

Das im Titel genannte Thema wird hier in sehr ansprechender Weise populär dargestellt. Für die Algen kommen folgende Kapitel in Betracht: aus dem 1. Teil, Flora der Gewässer, die über die verschiedenen Algenfamilien handelnden Abschnitte, die durch mehrere Abbildungen illustriert sind; in dem 2. Teil, das Pflanzenleben im Wasser, enthalten eigentlich alle Kapitel Algologisches, besonders aber das 4., die Pflanzen der Thermen und des Eises, und das 5., das Plankton.

12. **Möbius, M.** Über den gegenwärtigen Stand der Algenforschung. (Ber. d. D. B. G., XXI, 1903, p. [135]—[146].)

Eine kurze Übersicht dessen, was seit ungefähr 10 Jahren Neues auf dem Gebiete der Algologie geleistet worden ist, und zwar in der Anordnung, dass zuerst die Ergebnisse in der allgemeinen Biologie, Morphologie und Physiologie der Algen, sodann die in den einzelnen Gruppen der Algen erwähnt oder besprochen werden.

13. **Davis, B. M.** The origin of the Archegonium. (Annals of Bot., 1903, XVII, p. 477—492.)

Das Archegonium und Antheridium wird abgeleitet von dem plurilokulären Sporangium der Algen, indem von letzterem gewisse Zellen steril und zu Wandungszellen, beim Archegonium auch zu Halszellen werden. Hieran schliesst sich noch eine Betrachtung über die Phylogenie der Algen und Moose: Von den Protococcoideen sollen sich Chlorophyceen mit plurilokulären Sporangien ableiten, Formen, die nicht mehr in der Gegenwart vorkommen, aber den Übergang zu den Bryophyten gebildet haben. Von genannten Formen leiten sich auch ab die Phaeophyceen mit der Endgruppe der Fucaceen. Die Reihe *Ulotrichaceae*, *Chaetophoraceae*, *Coleochaetaceae* kann ziemlich direkt von den Protococcoideen abgeleitet werden und geht in den seitlichen Ast der Rhodophyceen über.

14. **Tobler, Fr.** Beiträge zur Entwickelungsgeschichte und Biologie einiger Meeresalgen. (Beih. z. bot. C., 1903, XIV, p. 1—12, Taf. I.)

Über diese und andere Arbeiten des Verf. sind die Referate in dem Kapitel über Florideen (Ref. 202—204a) zu finden, weil Verf. nur Vertreter dieser Familie selbst untersucht hat.

15. **Wille, N.** Algologische Notizen, IX—XIV. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, XLI [1903], p. 89—185. Mit 2 Tafeln.)

Da diese wichtige Arbeit für jeden, der sich mit niederen Algen beschäftigt, unentbehrlich sein dürfte, und da vom Verf. ein ausführlicher Auszug

aus derselben im Bot. Centralbl., B. 93, p. 244, veröffentlicht worden ist, möchte hier eine kurze Inhaltsübersicht genügen.

IX. Über eine Art der Gattung *Carteria* Diesing. In stickstoffreichen Wasserpfützen auf einem Fischtrockenplatz fanden sich u. a. *Carteria subcordiformis* sp. n.

X. Über die Algengattung *Sphaerella* Somm. Der Name *Sphaerella* wird aufgegeben, statt dessen *Haematococcus* Ag. eingesetzt. Nach einer geschichtlichen Darstellung dieser Gattung wird sie sowie die beiden hierher gehörigen Arten *H. pluvialis* Flot. und *H. Bütschlii* Blochm. ausführlich beschrieben. Die Alge des roten Schnees, *Sph. nivalis*, ist eine *Chlamydomonas*.

XI. Über die Gattung *Chlamydomonas*.

Nach einer Darstellung der Entwickelungsvorgänge und einer kritischen Sichtung der Literatur gibt Verf. eine monographische Behandlung der Gattungen *Chlamydomonas* (Ehrbg.) Gobi und *Chloromonas* Gobi mit Schlüssel und ausführlichen Beschreibungen und Figuren von 29 Arten der ersteren, 7 der zweiten Gattung. Die Synonymik wird eingehend berücksichtigt. Ausserdem werden 23 ungenügend beschriebene Arten besprochen, die in der Monographie nicht aufgenommen werden konnten. Die Monographie enthält folgende neue Arten beider Gattungen *Chlamydomonas caudata* n. sp., *C. subcaudata* n. sp., *Chloromonas alpina* n. sp., *C. Aalesundensis* n. sp.

Die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Gattung *Chlamydomonas* werden durch einen Stammbaum erläutert.

XII. *Gloeococcus mucosus* A. Br. ist identisch mit und älter als *Sphaerocystis Schroeteri* Chod.

XIII. *Pteromonas nivalis* (Shuttlew.) Chodat dürfte vielleicht eine eigene Gattung repräsentieren.

XIV. *Cerasterias nivalis* Bohlin ist farblos und wird vom Verf. nicht als ein echter Pilz, sondern als eine durch saprophytische Lebensweise farblose Alge unter dem Namen *Chionaster* nov. gen. beschrieben.

Ein Literaturverzeichnis von 108 Nummern beschliesst die Arbeit.

Porsild.

16. **Schmidle, W.** Bemerkungen zu einigen Süsswasseralgen. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 346—355, Taf. XVIII.)

I. Der erste Abschnitt, zur Kenntnis der Chlamydomonaden knüpft an Wille's Arbeit an (Ref. No. 15). Verf. hat *Haematococcus pluvialis* und *Bütschlii* genau untersucht und gefunden, dass die Gattung im ganzen Bau der Zelle von *Chlamydomonas* völlig verschieden ist, dass sie vielmehr übereinstimmt mit *Stephanosphaera*, deren Struktur im zweiten Abschnitt beschrieben wird. 3. Über *Chlamydomonas* und *Chlorogonium*. Bei der Sektion *Euchlamydomonas* liegt das eine oder doch eines der Pyrenoide hinter dem Zellkern, bei der Sektion *Chlorogoniella* liegt das Pyrenoid stets vor dem basalen Zellkern. *Chlorogonium* verhält sich hinsichtlich des Chromatophors wie die letztere Sektion. 4. Über *Carteria*. Verf. beschreibt die neue Art *C. alpina* und gibt eine Übersicht der 9 ihm bekannten Arten des Genus. 5. Über *Chloromonas* Gobi. Verf. beschreibt die neue Art *Ch. palatina* und gibt eine Übersicht der 8 Arten der Gattung. II. *Planctonema Lauterbornei* Schm. n. g. et n. sp. Diese mit *Gloeotila* verwandte Alge ist identisch mit der früher als *Binuclearia tatrana* von Askenasy und Förster erwähnten Alge (s. bot. J. f. 1892, p. 11, Ref. 39) III. *Dictyosphaeriopsis palatina* n. g. n. sp. Nach der kurzen Beschreibung und

den Abbildungen scheint diese Alge in die Gegend der Tetrasporeen zu gehören.

17. **West, W.** and **West, G. S.** Notes on Freshwater Algae. III. (Journ. of Bot., vol. XLI, 1903, p. 33—41, 74—82, Pl. 446—448.)

Die hier aufgeführten Algen stammen meistens aus England und enthalten einige neue und interessante Formen, nämlich eine neue Art des Phaeophyceen-Genus *Phaeococcus*, *Ph. paludosus*, der in einem Sumpf zwischen *Mougeotia* und *Conferva* reichlich vorkommt und sich von *Ph. Clementi* durch kleinere und rundere Zellen unterscheidet. Hiermit verwandt ist die neue Gattung *Phaeosphaera*, mit einer Art, *Ph. gelatinosa;* sie bildet runde, durch Schleim vereinigte Zellen und vermehrt sich durch Teilung. Die andere neue Gattung *Polychaetophora* (mit 1 Art, *P. lamellosa)* ist mit *Myxochaete* und *Conochaete* am nächsten verwandt. Die Zellen haben eine dicke, geschichtete Schleimhülle, von der lange Fäden ausgehen. *Ineffigiata neglecta*, als neu von den Verff. 1897 beschrieben, wird hier genauer behandelt und abgebildet. Die neue Gattung *Pseudochaete* unterscheidet sich von *Aphanochaete* dadurch, dass sie an Stelle von Borsten mehrzellige Äste mit Chlorophyll besitzt; ausser der neuen Art *Ps. gracilis* wird hierher noch das frühere *Herposteiron crassisetum* West 1902 gestellt. Neue Arten werden beschrieben von *Thamniochaete*, *Monostroma*, *Debarya*, *Roya*, *Cosmarium*, *Staurastrum*, *Conferva*, *Bumilleria* und *Characiopsis*. Besonders interessant ist *Debarya desmidioides;* ihre Fäden zerbrechen sehr leicht in einzelne Zellen und die Konjugation erfolgt nur zwischen isolierten Zellen, so dass sie den Übergang von den Zygnemaceen zu den Desmidiaceen zu bilden scheint. Die Liste umfasst im ganzen 94 Arten, nämlich *Rhodophyceae* 1—5. *Phaeophyceae* 6—7, *Chlorophyceae* 8—90 (inkl. *Conjugatae*), *Myxophyceae* 91—94.

18. **Lemmermann, E.** Flagellatae, Chlorophyceae, Coccosphaerales und Silicoflagellatae (in: K. Brandt, Nordisches Plankton, Teil XXI, 4°, 40 S. mit 135 Fig. i. T.)

Seit 1901 erscheint das Werk: Nordisches Plankton, ein Werk, „das die heutige Kenntnis der Planktonformen in einer Weise festlegt, die nicht nur dem Zoologen und Botaniker, sondern allen, die Interesse und Freude am Plankton des Meeres haben, Gelegenheit gibt, sich darüber zu unterrichten." „Um den Umfang des Werkes nicht ins Ungemessene zu vergrössern, werden ausschliesslich diejenigen marinen Planktonorganismen berücksichtigt, die nördlich von 50° n. Br. vorkommen." Lemmermann hat nun die Bearbeitung der im Titel genannten Gruppen übernommen. Jede Art ist beschrieben und abgebildet und dazu ist angegeben die Literatur und die Verbreitung. Die Süsswasserformen, die besonders in die Ostsee eingeführt werden, sind durch kleineren Druck hervorgehoben. Neue Arten sind nicht dabei. In einem Nachtrag hat Verf. die von Lohmann beschriebenen *Coccosphaerales* (s. Bot. J., 1902, p. 126, Ref. 194) mit kurzen Beschreibungen und mit Abbildungen aufgeführt; wenn sie bisher auch nur im Mittelmeer (oder im wärmeren atlantischen Ozean) gefunden sind, so ist doch das Vorkommen im Norden nicht ausgeschlossen, wo man sie eher finden wird, nachdem sie so gut studiert sind.

c) Physiologie.

19. **Hansgirg, A.** Schlusswort zu meiner Arbeit „Über den Polymorphismus der Algen". (Engl. Bot. Jahrb., XXXII, Beibl. No. 72, p. 1—3.)

Einige Bemerkungen zugunsten des Polymorphismus bei den niederen Algen und Aufzählung der in diesem Sinne neuerdings publizierten Arbeiten.

20. **Davis, B. M.** The origin of the sporophyte. (Amer. Naturalist, 1903, p. 411—429, fig. 1—5.)

Theoretische Betrachtungen über die Unterschiede der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generation bei den Thallophyten, die einen Generationswechsel haben, mit Berücksichtigung der Reduktion der Chromosomen. Neue Beobachtungen über Algen werden nicht mitgeteilt.

21. **Calkins, G. N.** The Protozoan Nucleus. (Arch. f. Protistenkunde, 1903, Bd. II, p. 213—237, with 1 text-figure.)

In den grossenteils theoretischen Betrachtungen ist auch von den Kernen einiger Flagellaten und Cyanophyceen die Rede.

22. **v. Wasilewski, W.** Theoretische und experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Amitose. I. Abschnitt. (Pr. Jahrb., XXXVIII, 1903, p. 377—417, Taf. VII.)

Algen werden mehrfach erwähnt, besonders in den theoretischen Betrachtungen.

23. **Guilliermond, A.** Contribution à l'étude de l'epiplasme des Ascomycetes et recherches sur les corpuscules metachromatiques des Champignons. (Annales mycologici, I, p. 201—215, Tab. VI—VII.)

Als metachromatische Körperchen, die sich besonders bei Pilzen finden, bezeichnet Verf. Gebilde, die in der Nähe des Zellkerns im Zustande der Granulierung entstehen, später in die Vakuolen eindringen, an Grösse zunehmen und sich schliesslich in ansehnliche Kugeln verwandeln. Gebilde von analogen Eigenschaften wurden bei zahlreichen Algen (Desmidiaceen, Diatomeen, Euglenen, Cyanophyceen) nachgewiesen. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., 95, p. 88.)

24. **Deckenbach, C.** Über einige das Phycoerythrin begleitende Farbstoffe und über das Vorkommen leicht oxydierbarer Substanzen in den Chromatophoren der Rhodo- und Phaeophyceen. (Scripta bot. Hort. Univ. Petropol., fasc. XX, 1902—1903, p. 125—130.)

Es handelt sich besonders um die bräunlich gefärbten *Polysiphonia*- und *Dasya*-Arten. So finden sich bei *P. nigrescens* und *Rhodomela subfusca* anstatt des Phycoerythrins zwei andere Pigmente, ein kirschrotes, das der Verf. Phycorubin, und ein braunes, das er Phycofuscin nennt. *Fastigiaria* enthält ausser dem Chlorophyll fast nur Phycofuscin. Dieser Farbstoff findet sich neben den beiden anderen auch noch bei anderen Florideen. Nach seinem optischen und chemischen Verhalten steht er dem Phycophaein der Brauntange am nächsten, ohne damit identisch zu sein. Phycofuscin und Phycophaein entstehen als Oxydationsprodukte des farblosen, in den Algenprotoplasten sich findenden Chromogens. Ihre Entstehung hängt mit der im sauerstoffarmen Meerwasser erschwerten Atmung der Algen zusammen.

25. **Gaidukow, N.** Über den braunen Algenfarbstoff (Phycophaein und Phycoxanthin). (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 535—539.)

Der braune Farbstoff wurde von *Fucus serratus* und anderen Phaeophyceen gewonnen; seine Untersuchung bestätigt in spektroskopischer und chemischer Hinsicht die Angaben von Hansen. Das Phycophaein löst sich leicht in kochendem, sehr schwer in kaltem Wasser, sehr leicht in verdünntem Alkohol. Phycoxanthin dagegen existiert bei den Phaeophyceen

nicht. Phycophaein kann man auch aus roten Algen erhalten, z. B. aus *Chondrus crispus*.

26. **Müther, A.** Untersuchungen über *Fucus*-Arten, *Laminaria* und Carragheenmoos, sowie die hydrolytisch daraus entstehenden Substanzen und über Derivate derselben, besonders Fucose und Fuconsäure. (Inaug.-Diss. Göttingen, 1903, I. Teil, p. 1—47.)

Die Arbeit ist eine rein chemische. Zunächst werden *Fucus*-Arten aus Helgoland verarbeitet und es ergibt sich als wesentliches Resultat, dass Fucose und Rhodeose die Modifikationen derselben Zuckerart sind. Aus *Laminaria digitata* von Helgoland wird Mannit und Fucose gewonnen. Aus dem Carragheenmoos stellte Verf. verschiedene Zuckerarten, darunter auch Galaktose dar.

27. **Meigen, W.** Beiträge zur Kenntnis des kohlensauren Kalkes. (Ber. d. naturf. Ges. Freiburg i. B., XIII, 1903, p. 40—94.)

Bei welchen Kalkalgen Arragonit und bei welchen Kalkspat vorkommt, ist schon in der früheren Arbeit des Verf. angegeben, die referiert ist im Bot. J. f. 1901, p. 267, Ref. 27.

28. **Schröder, B.** Über den Schleim und seine biologische Bedeutung. (Biol. C., XXIII, 1903, p. 457—467.)

Es handelt sich in diesem Aufsatz um den bei verschiedenen Pflanzen und Tieren vorkommenden Schleim; unter ersteren spielen die Algen eine ziemlich grosse Rolle. Nach der Besprechung des Vorkommens, der Beschaffenheit und Entstehung des Schleims wird seine biologische Bedeutung in folgenden Umständen gesucht: er bildet Schutzhüllen gegen schädliche chemische Stoffe, gegen Austrocknung, gegen Schneckenfrass, gegen andere fressende Tiere, er dient als Befestigungsmittel, Bewegungsmittel und Schwebevorrichtung, und dies alles gilt auch für die Algen und ihre Schleimhülle.

29. **Klebs, G.** Willkürliche Entwickelungsänderungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Physiologie der Entwickelung. 8°, 166 S., mit 28 Abb. i. T. Jena, 1903.

Da Verf. früher an mehreren Algen die Wirkung äusserer Einflüsse auf die Entwickelung studiert hatte, so werden hier Algen, besonders *Vaucheria* wiederholt erwähnt, neue Beobachtungen über sie aber nicht mitgeteilt.

30. **Artari, A.** Zur Frage über die Wirkung des Mediums auf die Form und Entwickelung der Algen. (Zeitschr. d. kais. Moskauer Polytechn. Schule, Moskau, 1903, 93 pp., m. 9 Photogr.)

Dem Ref. ist die russisch geschriebene Arbeit nicht verständlich, deshalb verweist er auf das Ref. im Bot. C., 95, p. 476. Bezüglich der Wirkung des Mediums auf die Form zeigten die Kulturversuche, dass *Chlorococcum infusionum* und *Chlorella vulgaris* kaum veränderlich, *Stichococcus bacillaris* und besonders *Scenedesmus* veränderlich waren. Weitere Versuche betreffen die Stickstoffernährung von Algen und Flechtengonidien, sowie die Beziehungen dieser Organismen zu den Kohlenstoffquellen (Kohlehydrate und Glycerin). Aus den Versuchen über die Chlorophyllbildung mit Flechtengonidien und Algen schliesst Verf., dass dieser Prozess in vielen Fällen nicht vom Licht, sondern von der Beschaffenheit des Nährmediums abhängt. Zum Schluss wird auf die Wichtigkeit der Reinkulturen von Mikroorganismen für die Untersuchung derartiger Probleme hingewiesen.

31. **Elenkin, A.** Note sur l'article de M. Artari: „Sur la question de l'influence du milieu sur la forme et le développement des algues. Moscou,

1903" (en russe). (Bull. Jard. imp. botan. de St. Pétersbourg, vol. III, No. 1, 1903, p. 1—6.) Russisch mit französischem Resumé.

Verf. versucht nachzuweisen, dass die ihm von Artari gemachten Einwände betreffs seiner Theorie des Endosaprophytismus im Thallus der Flechten nicht stichhaltig sind.

32. **Jönsson, B.** Assimilationsversuche bei verschiedener Meerestiefe. (Nyt. Magazin f. Naturvidensk., XLI. H. 1., Christiania, 1903, 22 p., Taf. I.)

Verf. sucht auf experimentellem Wege der Frage näher zu treten, wie die Meeresalgen und speziell die Braunalgen den nötigen Vorrat von C erwerben. Diese Arbeit beschäftigt sich nur mit Vorversuchen, die nicht an Algen, sondern an dem Moose *Climacium dendroides* angestellt sind, und wesentlich dazu dienen, die Brauchbarkeit des neukonstruierten Apparates zu prüfen. Es ergibt sich eine fortgehende Abnahme der Assimilationsausbeute bis nahe zur vollständigen Dunkelheit. Die Assimilationsgrenze der genannten Moosart und die untere Grenze der Existenz der Meeresalgen dürften dieselben sein. Verf. schliesst sich der Ansicht von Oltmanns an, dafs die Farbe des Meerwassers nur als eine Schattendecke zu betrachten sei.

33. **Reinke, J.** Die zur Ernährung der Meeresorganismen disponiblen Quellen an Stickstoff. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 371—380.)

Das Meerwasser selbst enthält nur Spuren von Stickstoffverbindungen; es sind also die Quellen aufzusuchen, woher die Menge von Stickstoff kommt, die zur Eiweissbildung der Meeresorganismen erforderlich ist. In Betracht kommt der Detritus toter Tiere und Pflanzen und die Verbindungen, die durch elektrische Prozesse aus dem Stickstoff der Atmosphäre entstehen, dann aber ganz besonders die assimilierende Tätigkeit von Stickstoffbakterien, die den im Meerwasser absorbierten Stickstoff reduzieren und mutmasslich einen Teil der so gewonnenen Stickstoffverbindungen an Algen abgeben können, namentlich an die im Plankton schwebenden Algen. Die Bakterien scheinen an der schleimigen Oberfläche der Algen zu leben und *Azotobacter* wurde in dem Schleim, der die braunen Tange überzieht, massenhaft gefunden.

34. **Reinke, J.** Symbiose von *Volvox* und *Azotobacter*. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 481—483.)

Diese Arbeit schliesst sich an die frühere desselben Verf. an (Ref. 33). *Volvox Globator*, gewaschen und in stickstofffreier Nährlösung kultiviert, brachte einen beträchtlichen Gewinn an gebundenem Stickstoff unter reichlicher Entwickelung von *Azotobacter*, der an der Oberfläche der *Volvox*-Kugeln anhaftend mit diesen in die Nährlösung gekommen sein muss. Verf. sieht hierin eine Symbiose und glaubt, dass auch die Pflanzen des süssen Wassers ihre Quellen an gebundenem Stickstoff hauptsächlich der Tätigkeit von Bakterien verdanken.

35. **Benecke, W.** Über Oxalsäurebildung in grünen Pflanzen. (Botan. Zeitung, 1903, I, p. 79—110.)

Bei den Versuchen, ob man die Menge des Kalkoxalates in den Pflanzen durch die Menge des in der Nahrung gebotenen Kalkes beeinflussen kann, hat Verf. ausser Blütenpflanzen auch Algen benutzt und zwar *Vaucheria fluitans* Klebs (?) und zwei *Spirogyra*-Arten. Es ergab sich aber, dass bei Algen eine Beeinflussung des Oxalatgehaltes wie bei Blütenpflanzen nicht gelang. „*Vaucheria* wuchs in günstigen mineralischen Nährlösungen ohne nennenswerte Oxalatbildung, bei Kombination von wachstumshemmenden Bedingungen mit Kalkzufuhr konnte massenhafte Ausfällung von Kalkoxalatkristallen erzielt werden. Spirogyren in ihrem Oxalatgehalt zu beeinflussen, gelang bis jetzt überhaupt

nicht; bessere Belehrung durch künftige Untersuchungen vorbehalten, ist das Vorhandensein oder Fehlen von Oxalatkristallen in den genannten zwei Arten vorläufig als spezifisches Merkmal zu betrachten." *S. setiformis* nämlich führt immer, *S. bellis* niemals Kristalle.

36. **Comère, J.** De l'action des eaux salées sur la végétation de quelques Algues d'eau douce (Nuova Notarisia, XIV, 1903, p. 18—21.)

Die Untersuchungen wurden an Kulturen in kleinen Gefässen vorgenommen. Der verdünnten Nährlösung, in der sich die Algen befanden, wurde allmählich in Tropfen eine konzentrierte Lösung von Seesalz zugesetzt. Zur Untersuchung dienten höher organisierte Arten: 3 von *Oedogonium*, 4 von *Spirogyra*, 1 *Vaucheria* und 2 *Cladophora*. Am meisten anpassungsfähig zeigte sich *Cladophora* und *Oedogonium*, dann *Vaucheria* und die *Spirogyra*-Arten mit breitem Chlorophyllband, am wenigsten die *Spirogyra*-Arten mit vielen schmalen Bändern. Die *Cladophora* konnte gewöhnt werden, eine Lösung von 35 g pro Liter zu ertragen, was normalem Meerwasser gleichkommt. Die an Salzlösungen gewöhnten Pflanzen liessen sich auch in analoger Weise an reines Wasser resp. verdünnte Nährlösung zurückgewöhnen. So können sich viele Algen in der Natur sowohl an Süsswasser wie an Seewasser anpassen.

37. **Montemartini, L.** Intorno all'influenza dei raggi ultravioletti sullo sviluppo degli organi di riproduzione delle piante. (Atti d. Istit. bot. d. Univers. di Pavia, vol. IX, 1903.)

Im Lichte, das durch eine Lösung von Chininsulfat seiner ultravioletten Strahlen beraubt ist, können gewisse Algen (*Oedogonium*) ihre Sexualorgane entwickeln. Im übrigen vgl. den Bericht über Physiologie. (Nach Bot. C., 93, p. 108.)

38. **Prowazek.** Die Regeneration der Algen. (Naturw. Wochenschrift, N. F. Bd. II, 1903, p. 197—198, mit Fig.)

Nach einer kurzen Übersicht der früheren Arbeiten über das Thema beschreibt Verf. zunächst, wie sich die aus *Bryopsis*, *Vaucheria* und *Cladophora* bei Verwundung austretenden Protoplasmateile verhalten und neue Zellen bilden, sodann wie sich hier und bei *Ectocarpus* der zurückbleibende Pflanzenteil regeneriert.

39. **Küster, E.** Pathologische Pflanzenanatomie. In ihren Grundzügen dargestellt. 8^0, 312 S. mit 121 Abb. i. T., Jena, 1903.

In diesem Buche sind natürlich auch die Algen berücksichtigt. Sie kommen nicht nur als Gallenerreger und Zellenträger in Betracht, sondern auch mit Hinsicht auf die Veränderungen der Gallen und Gewebe bei Verletzungen und anderen äusseren Einflüssen. Man vergleiche die im Register unter „Algen" zitierten Seiten und die Figuren 2, 7, 24, 48, 56.

d) Verbreitung im allgemeinen, Biologisches.

40. **Lohmann, H.** Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton und über die Brauchbarkeit der verschiedenen Fangmethoden. (Wissensch. Meeresuntersuchungen, N. F., 7. Bd., Abt. Kiel, 1903, p. 1—86, Taf. I—IV.)

Aus den vom Verf. an der Küste von Syrakus ausgeführten Untersuchungen ergeben sich folgende Hauptresultate: „Erstens hat sich gezeigt, dass das Meer erheblich reicher an Auftrieb ist, als man nach den bisherigen Untersuchungen annehmen konnte. Schon recht kleine Wassermengen genügen

daher, um das quantitative Auftreten der Planktonorganismen festzustellen. Durch die Filtration von weniger als 100 ccm Wasser füllen die Appendicularien ihren Fangapparat mit grossen Mengen von Gymnodinien, Chrysomonadinen, Flagellaten, kleinsten Diatomeen und Bakterien, und durch die Untersuchung von Wasserproben von nur $^1/_4$ Liter Umfang war es möglich, die vertikale Verbreitung der wichtigsten Mikroplanktonarten des Mittelmeeres festzustellen. Hierdurch ergab sich als zweites Resultat, dass die Gleichartigkeit der Verteilung des Auftriebs im Meer eine so grosse ist, dass selbst Stichproben von dieser Kleinheit von einem Tage zum anderen aus verschiedenen Tiefen entnommen ein klares Bild der Verteilung des Planktons in den verschiedenen Wasserschichten lieferten. Drittens stellt sich noch deutlicher als durch die früheren Untersuchungen in der Ostsee heraus, dass die Fänge mit Müllergazenetzen nur einen sehr kleinen Bruchteil der Planktonorganismen in genügender Menge fangen und dass dieselben nicht imstande sind, uns ein zuverlässiges Bild von der wirklichen Menge und Zusammensetzung des Auftriebs zu geben ....“ In der Zusammenfassung der methodologischen Betrachtungen sagt Verf.: „Dichter Seidentaffet empfiehlt sich für qualitative und quantitative Beobachtung aller der kleinsten Schalen oder Skelette besitzenden Organismen und endlich ist der Inhalt der Appendiculariengehäuse für das Studium des Auftretens der kleinsten nackten einzelligen Auftriebwesen vorläufig unübertroffen.“ Im 3. Kapitel vergleicht Verf. die Fangmethoden auf ihre Brauchbarkeit für die verschiedenen Arten von Planktonorganismen und teilt diese ein in: 1. Metazoen, 2. Protozoen, 3. Protophyten. Für 2 und 3 wird das Vorkommen aus Tiefen von 1—630 m angegeben und in je einem Anhange eine kurze Charakterisierung der beobachteten neuen oder sonst bemerkenswerten Arten gegeben. Für uns kommen in Betracht aus den Protozoen die Euflagellaten (ohne Chromatophoren) und aus den Protophyten die *Peridiniales*, *Chrysomonadinae*, *Cryptomonadinae*, *Euglininae* und die unsicherer Stellung; soweit bestimmt benannte neue Spezies aufgestellt sind, sollen sie in unserem Verzeichnis angeführt werden. Als neue Gattungen sind aufgestellt: *Achradina*, eine Peridinee mit *Gymnodinium*-ähnlicher Gestalt und innerem Skelett, *Phacomonas*, eine Chrysomonadine, und *Acanthoica* und *Meringosphaera* von zweifelhafter Stellung.

41. **Ostwald, W.** Zur Theorie der Schwebevorgänge sowie der spezifischen Gewichtsbestimmungen schwebender Organismen. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie, 1903, Bd. 94, p. 251—272.)

Eine weitere Ausführung der theoretischen Betrachtungen über die Schwebefähigkeit der Plantonorganismen ohne Berücksichtigung einzelner Arten. (cfr. Bot. J. f. 1902, p. 94, Ref. 42.)

42. **Ostwald, W.** Über eine neue theoretische Betrachtungsweise in der Planktologie, insbesondere über die Bedeutung des Begriffs der „inneren Reibung des Wassers“ für dieselbe. (Plöner Forschungsberichte, Teil X, 1903, p. 1—49.)

Da diese theoretischen Erörterungen nicht in kurzem referiert werden können, so sei nur erwähnt, dass Verf. zunächst folgende Fragen zu beantworten sucht: „1. Welches sind die physikalischen Bedingungen, unter denen Sink- resp. Schwebevorgänge stattfinden und wie hängen die letzteren Geschehnisse von diesen Bedingungen ab? 2. Welche speziellen Schwebebedingungen finden wir bei den Planktonorganismen? 3. In welcher Weise reagiert das Plankton auf Veränderungen der Schwebebedingungen?“ Daran schliessen

sich Betrachtungen über die Wanderungen des Planktons und die Variationen der Form bei den Planktonorganismen.

43. **Ostwald, W.** Theoretische Planktonstudien. Mit 4 Kurven und 2 Abbildungen im Text. (Zoolog. Jahrbücher. Abteil. f. Systematik etc., 18. Bd., 1903, p. 1—62.)

Diese Studien handeln von den Beziehungen des Planktons zu dem Gehalte des Wassers an gelösten Stoffen. Die erste Abhandlung (von Ostwald und A. Genthe) ist rein physikalisch, die zweite, über den Einfluss des Salzgehaltes der Gewässer auf das Plankton, stellt in der Einleitung fest, dass die Rolle, die das Chlornatrium in der Planktonbiologie hinsichtlich der Ernährung spielt, nicht so bedeutend ist als der Einfluss, den es auf die innere Reibung und demgemäss auf die Schwebefähigkeit besitzt. Das Kapitel enthält folgende Abschnitte: 1. Allgemeine physikalisch-chemische Einflüsse verschieden konzentrierter Salzlösungen. 2. Einflüsse wechselnder Konzentrationen auf das Individuenplankton und 3. auf das Plankton im allgemeinen Sinne. 4. Anhang: Weitere physiologische Einflüsse wechselnder Konzentrationen.

44. **Caullery, M.** Le Plankton, vie et circulation océaniques. (Annales de Géographie, 1903, p. 1—13, 97—109.)

Nicht gesehen.

45. **Lohmann, H.** Untersuchungen über die Tier- und Pflanzenwelt sowie über die Bodensedimente des Nordatlandischen Ozeans zwischen dem 38. und 50. Grad nördlicher Breite. (Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akademie der Wiss., 1903, I, p. 560—583, m. 1 Taf.)

Die Beobachtungen sind auf einer Reise von den Azoren nach New York und zurück im Juni und Juli 1902 angestellt. Es werden, was die Algen betrifft, Beobachtungen über die Sargasso-See mitgeteilt, ferner über das Vorkommen von *Heliotrichum*, das nur auf der Rückfahrt und zwar in grossen Mengen gefunden wurde. Zu den kleinsten, mit Müllergaze No. 20 nicht mehr fangbaren Organismen gehören einige Gymnodinien, Chrysomonadinen und Coccolithophoriden. Von den letztgenannten kommen die Kokkolithen auf dem Boden des Meeres neben Diatomeen vor.

46. **Zacharias, O.** Über Grün-, Gelb- und Rotfärbung der Gewässer durch die Anwesenheit mikroskopischer Organismen. (Plöner Berichte, X, 1903, p. 296—303.)

In der Einleitung weist Verf. darauf hin, dass die Masse der das Wasser grün färbenden einzelligen Algen eine ganz bedeutende Anreicherung an Sauerstoff zugunsten der Fische und anderen Tiere bedeute. Dann werden im einzelnen die bekannt gewordenen Fälle aufgeführt, in denen einzelne Arten durch ihr massenhaftes Auftreten die Färbung bewirken: Grünfärbung besonders durch Protococcoideen und Flagellaten, seltener Desmidiaceen, Gelbfärbung durch Diatomeen, seltener Peridineen, Rotfärbung durch *Euglena sanguinea*, *Astasia haematodes*, *Chromatium Okeni*, *Haematococcus pluvialis*, *Oscillatoria rubescens* und gewisse Tiere; im Meere tritt Rötung auf durch *Protococcus atlanticus*, *Trichodesmium erythraeum* und *Peridinium sanguineum*. Ein Unterschied zwischen Wasserblüte und durchgehender Färbung ist nicht gemacht.

47. **Nelson, N. P. B.** Observations upon some algae which cause „water bloom". (Minnesota Bot. Stud., III, p. 51—56, Pl. XIV, fig. 1—3.)

Im Staate Minnesota oder in seiner nächsten Umgebung sind bis jetzt 7 Arten von Cyanophyceen, die eine Wasserblüte bilden, gefunden worden,

nämlich *Gloiotrichia pisum*, *Coelosphaerium kuetzingianum*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Clathrocystis aeruginosa*, *Anabaena circinalis*, *A. flos-aquae*, *A. mendotae*.

48. **Moore, G. T.** The contamination of public water supplies by Algae. (Yearbook of Departm. of Agricult. for 1902, p. 173—186, Pl. XVIII—XIX.)

In populärer Weise beschreibt Verf. die häufigsten Algen, die in den Reservoiren der öffentlichen Wasserleitungen gefunden werden und bildet einige wichtige Formen ab. Es handelt sich um *Spirogyra*, blaugrüne Algen, Diatomeen und Flagellaten. Manche Algen, wie einige Cyanophyceen und Diatomeen haben einen üblen Geruch an sich und teilen ihn dem Wasser mit, andere verderben es durch das Absterben ihrer Zellen oder verstopfen die Zuflüsse auf mechanischem Wege. Als Mittel gegen das Algenwachstum und die üblen Gerüche wird Bedeckung und Durchlüftung des Reservoirs anempfohlen.

49. **Marsson, M.** Die Fauna und Flora des verschmutzten Wassers und ihre Beziehung zur biologischen Wasseranalyse. (Plöner Berichte, X, 1903, p. 60—73.)

In Schmutzwässern spielen bekanntlich die Oscillatorien eine grosse Rolle, aber für gewisse Abwässer sind wieder bestimmte Arten charakteristisch. Von den grünen Algen verträgt den meisten Schmutz *Stigeoclonium*, gleichfalls viel Schmutz vertragen gewisse Species der Gattungen *Conferva*, *Cladophora Ulothrix*, *Oedogonium* und *Vaucheria*, nicht minder Protococcoideen und gewisse Desmidiaceen. Für die Spirogyren liegen noch nicht ausreichende Beobachtungen vor. Für manche Algen spielt die Jahreszeit und die Periodizität der einzelnen Arten eine gewisse Rolle hinsichtlich des Vorkommens im Schmutzwasser. Auch die planktonischen und Wasserblüte bildenden Algen müssen berücksichtigt werden.

50. **Mahen, J.** Contribution à la flore obscuricole de France. (C. R. Congrès Soc. sav. Paris 1902, Paris, 1903, p. 169—191.)

Von Algen finden sich in der Flora der dunkelen Höhlen Diatomeen, Oscillarieen und *Nostoc*. (Nach Ref. im Bot. C., 93, p. 211.)

51. **Powell, Ch.** Observations on some calcareous pebbles. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 75—77, Pl. XVI, fig. 8—12, Pl. XVII.)

Es werden durch Algen bewirkte Kalksteinbildungen beschrieben, die in den Vereinigten Staaten gefunden worden sind. Zu den früheren Angaben wird eine neue hinzugefügt, nach der *Schizothrix fasciculata* die Ursache der Kalkablagerung gewesen ist. Auf der einen Tafel werden einige Algen, auf der andern solche Kalksteine abgebildet.

52. **Dangeard, P. A.** Un nouveau genre de Chytridiacées: le *Rhabdium acutum*. (C. R. Paris, 1903, T. 136, p. 473—474.)

Die neue Chytridiaceen-Form ist vom Verf. auf *Spirogyra*- und *Oedogonium*-Fäden gefunden worden.

53. **Atkinson, G. F.** The Genus *Harpochytrium* in the United States. (Annales Mycologici, vol. I, p. 479—502, Pl. X.)

Harpochytrium ist eine Gattung der Chytridiaceen, ihre Arten sind auf Algen parasitisch und die 3 Arten kommen auf verschiedenen Algen vor, nämlich eine auf *Hyalotheca* und anderen Desmidiaceen mit Gallerthüllen, die zweite auf *Spirogyra* und *Oedogonium* (und *Zygnema*) und die dritte auf der derbwandigen *Conferva utriculosa*.

54. **Gamble, F. W. and Keeble, F.** The Bionomics of Convoluta Roscoffensis with special Reference to its Green Cells. (Proc. R. Soc. London, 72, 1903, p. 93—98.)

Es ist noch unentschieden, ob die in der Turbellarie *Convoluta Roscoffensis* sich vorfindenden grünen Zellen als Algen anzusehen sind oder nicht. Nach der Ansicht der Verff. scheint ihr Vorkommen im Körper des Tieres auf einer Infektion zu beruhen, aber im ersten Stadium der Entwickelung. Der infizierende Organismus ist farblos und wird erst später grün. Die grünen Zellen empfangen sicher Nahrung von dem Tierkörper, der nur wenig oder gar keine Stoffe von den ersteren erhält. Sie sind offenbar fakultative Parasiten, wie *Chlorochytrium Lemnae* und andere endophytisch lebende grüne Algen. Ausführlicheres über diesen Gegenstand soll nächstens veröffentlicht werden.

e) Floren einzelner Länder.

1. Europa.

55. **Spinelli, V.** Primo contributo all'algologia della Sicilia. (Rendic. e Memor. della R. Accad. di scienze ecc. Acireale, ser. III, vol. 1, 66 p.)

Nach einer kurzen bibliographischen Übersicht über die Algenflora Siziliens schildert Verf. die Vergesellschaftungen der Algen in verschiedenen Tiefen längs der Küste von Syrakus bis Messina. Hierauf folgt das Verzeichnis von 164 Arten mit deren Standortsangaben.

Unter den angeführten erscheinen nicht weniger als 38 Arten neu für Sizilien; darunter: *Callithamnion tripinnatum* Ag., *C. polyspermum* Hck., *C. roseum* Harv., *Ceramium diaphanum* Rth., *C. circinatum* J. Ag., *Grateloupia dichotoma* J. Ag. fa. *repens*, *Schizymenia marginata* J. Ag., *Halymenia floresia* Ag., *H. spathulata* J. Ag., *H. dichotoma* J. Ag., *Rhodymenia palmetta* Grev., *Gracilaria dura* J. Ag., *Calliblepharis ciliata* Kzg., *Gelidium corneum* var. *hystrix* J. Ag., *Caulacanthus ustulatus* Kzg., *Sphondylothamnion multifidum* Naeg., *Laurencia paniculata* J. Ag., *Alsidium corallinum* Ag., *A. helminthochorton* Kzg., *Polysiphonia complanata* J. Ag., *P. parasitica* Grev., *P. variegata* Zan., *Melobesia farinosa* Lmrk., *Halodyction mirabile* Zan., *Porphyra laciniata* Ag., *Pilayella litoralis* Kjellm., *Dichosporangium repens* Hck., *Chaetomorpha gracilis* Kzg., *Rhizoclonium riparium* Harv. etc. Solla.

56. **Mazza, A.** Flora marina del Golfo di Napoli. Contribuzione Ia. (Nuova Notarisia, XIV, 1903, p. 1—17.)

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der im vorigen Bot. J. referierten (p. 96, Ref. 53). Sie führt zunächst noch 4 Florideen an (100—103), von denen *Rhodymenia corallicola* mit einer langen Anmerkung versehen ist. Es folgen Dictyotaceen 104—109, Fucaceen 110—118, darunter ausführlicher besprochen *Sargassum Hornschuchii*, Cutleriaceen 119—121, Phaeophyceen 122—137, Chlorophyceen 138—163, darunter besonders *Valonia macrophysa* ausführlich besprochen, Cyanophyceen 164, Bacillariaceen 165.

56a. **Mazza, A.** Aggiunte alla Flora marina del Golfo di Napoli. (Nuova Notarisia, XIV, 1903, p. 97—105.)

Die vorige Aufzählung wird fortgesetzt, aber wieder mit den Florideen (No. 166—173) begonnen; von ihnen sind ausführlicher besprochen: *Microcladia*

glandulosa, *Peyssonellia polymorpha*, *Champia parvula*, *Rhodophyllis Strafforellii*, *Gracilaria multipartita*, *Spermothamnion irregulare*. Von Chlorophyceen sind angeführt: 174 *Bryopsis muscosa*, 175 *Cladophora rupestris* f. *mediterranea*. No. 176 bis 189 sind Bacillarieen.

57. **Monti, R.** Le condizioni fisico-biologiche dei laghi Ossolani e Valdestani in rapporto alla Piscicultura. Milano e Pavia 1903, 4°, 51 p. con fotoincisioni.

Die Verfasserin erwähnt hie und da einige Algen und Flagellaten, so aus dem Fischsee (Val Formazza 2162 m): Diatomeen, aus dem Kastelsee (Val Formazza 2715 m): Diatomeen, *Euglena viridis*, *Chilomonas Paramaecium*, aus dem Schwarzsee (2442 m): Diatomeen, aus dem See von Antillone (Val Formazza 1267 m): *Nostoc sphaericum*, *Xanthidium fasciculatum*, *Staurastrum furcigerum*, *Monas gibbosa* und *M. ovala*, *Euglena viridis*, aus dem Deverosee (1846 m): Diatomeen und *Peridinium alpinum*. Aus den Valdostaner Seen werden nur tierische Organismen angeführt. (Nach Nuova Notarisia, 1903, p. 119.)

58. **Forti, A.** Contribuzioni diatomologiche. VII. Materiali per la limnoflora Friulana e delle Alpi orientali. (Atti R. Istit. Veneto, T. LXII, 1903, p. 285—318.)

Verf. hat ca. 20 kleinere Seen in Friaul und den Ostalpen auf Diatomeen untersucht, erwähnt dabei aber auch mehrere andere Algen (Desmidiaceen, Protococcoideen, Cyanophyceen u. a.).

59. **Fournier, P.** Tableaux analytiques des Desmidiées de la France. (Feuille des jeunes Naturalistes, 1901—1902, 32, p. 12—19.)

Die im Bot. J. für 1901 (p. 294, Ref. 166) erwähnte Arbeit wird hier zu Ende geführt. Es sind Bestimmungstabellen gegeben für die Gattungen *Micrasterias*, *Xanthidium*, *Arthrodesmus*, *Temperea*, *Staurastrum* und ausserdem für die früher mit den Desmidiaceen vereinigten Gattungen *Cosmocladium Rhaphidium*, *Selenastrum*, *Scenedesmus* und *Pediastrum*.

60. **Fournier, P.** Phycologie Française. Chlorophycées. Catalogue des algues vertes d'eau douce observées en France. (Feuille des jeunes Naturalistes, 1903—1904, 34, p. 4—9, 26—30.)

Eine einfache Liste ohne Angabe von Fundorten: die mit fortlaufenden Nummern versehenen Arten belaufen sich bis jetzt auf 229, darunter z. B. 46 *Oedogonium*-Arten. Die Liste wird fortgesetzt.

61. **Cozette, M. P.** Catalogue des algues terrestres et d'eau douce du Nord de la France. (C. R. Congrès Soc. Sav. Bordeaux, 1903, p. 254—328.)

62. **Magnin, A.** Les microphytes des lacs du Jura, notamment les Diatomées du lac de Chalin. D'après M. M. Prudent et Roesch. (Arch. d. l. flore Jurassienne, IV, 1903, p. 108—109.)

In dieser Arbeit wurden zum ersten Male die Süsswasseralgen des nördlichen Frankreichs zusammenfassend behandelt. Die Liste gibt aber neben den Namen nur die Fundorte an und führt 626 Arten an von *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* und *Florideae*. (Nach Ref. im Bot. C. 96, p. 271.)

Nach einer kurzen Darstellung der verschiedenen Art, in der die mikroskopischen Algen in den Seen vorkommen, referiert Verf. die von Prudent und Roesch gesondert ausgeführten Bearbeitungen der Diatomeen aus dem Lac de Chalin.

63. **Redeke, H. C.** Plankton-Onderzoekingen in het Zwanenwater by Callantsoog. (Natuurkund. Verh. van de holl. Maatsch. d. Wetensch. te Harlem 3. Verz., Deel V, 1903, No. 5, p. 1—42, Pl. I—V.)

Das Zwanenwater ist ein seichter grosser Süsswassersee in den Dünen von Callantsoog in Nordholland. Es werden hier nur die gewöhnlichen Planktonorganismen getroffen. Von Algen treten in allen Jahreszeiten auf die meisten Schizophyceen und *Botryococcus Braunii*, im Winter die Diatomeen und *Dinobryon sertularia*, im Sommer *Gloiotrichia echinulata*, *Anabaena spiroides*, *Ceratium* und *Peridinium*, *Volvox*. In der systematischen Zusammenstellung der Planktonten werden beschrieben und zum Teil abgebildet: 6 *Schizophyceae*, 5 *Diatomaceae*, 5 *Desmidiaceae*, 5 *Flagellatae*, 4 *Chlorophyceae*, worunter keine neue Arten sind.

64. **Redeke, H. C.** en **P. J. van Breemen.** Plankton en Bodemdieren in de Nordzee verzamelt van 1—6 Augustus 1901 met de „Nelly" Y. M. 9. (Tijdschr. d. nederl. dierkund. Vereen, 2. Ser., D. VIII, p. 118—147.)

In dem zweiten, das Plankton behandelnden Kapitel werden Diatomaceen, Peridineen und Silicoflagellaten aufgeführt. Eine Anzahl der gefundenen Peridineen werden ausführlich besprochen.

65. **Migula, W.** Kryptogamae Germaniae, Austriae et Helvetiae exsiccatae. (Fasc. 10, Algen No. 26—50, Ausgeg. 15. V. 1903.)

Für diesen Faszikel gilt das schon bei der Besprechung des ersten im Bot. J. f. 1902, p. 97, Ref. 62 gesagte. Beiträge haben geliefert ausser dem Herausgeber Glück, Schinz, Schmidle, Stockmayer. Die Algen sind folgende: 26. *Bangia atropurpurea*, 27. *Batrachospermum vagum*, 28. *Cladophora glomerata*, 29. *Chlamydomonas pulvisculus*. 30. *Clathrocystis aeruginosa*, 31. *Closterium cornu*, 32. *Cosmarium Botrytis*, 33. *Dichothrix gypsophila*, 34. *Eudorina elegans*, 35. *Hydrurus foetidus*, 36. *Melosira varians*, 37. *Mesotaenium micrococcum*, 38. *Pediastrum Boryanum*, 39. *P. B.* var. *granulatum*, 40. *Penium Brebissonii*, 41. *Porphyridium cruentum*, 42. *Rhodoplax Schinzii*, 43. *Rivularia haematites*, 44. *Schizogonium murale*, 45. *Sphaeroplea Braunii*, 46. *Tetraspora ulvacea*, 47. *Trentepohlia umbrina*, 48. *Trochiscia crassa*, 49. *Vaucheria hamata*, 50. *Volvox aureus*.

66. **Lühne, V.** Beitrag zur Flora des Triester Golfes. (Programm des Komm. Realgymnasiums zu Tetschen a. d. Elbe. 1903, 3 pp.)

Die Liste führt diejenigen Algen auf, die Verf. während eines dreiwöchentlichen Aufenthaltes in der geologischen Station von Triest im Oktober 1898 bestimmt hat, mit kurzen Fundortsangaben. Es sind 31 *Florideae*, 14 *Phaeophyceae*, 7 *Chlorophyceae*.

67. **Protić, B.** Peti prilog poznovanju flore okoline Varesa u Bosni, Glasnik semal Muzeja u Bosni i Hercegovini, XV, p. 273—318, 1903. (Fünfter Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Waresch in Bosnien. Ber. d. Landesmuseums von Bosnien und Herzegowina, XV, Sarajevo, 1903.)

Enthält ein systematisches Verzeichnis der Algen, die vom Verf. in der durch ihren Reichtum an Eisenerzen bekannten Umgebung von Varesch gesammelt sind, darin auch Diatomaceen (keine neue Art) mit genauen Standortsangaben.

B. Nemec.

68. **Entz, Geza jun.** Adatok a Balaton planktonjának ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis des Planktons des Balatonsees.) (Resultate d. wiss. Erforsch.

d. Balatonsees. Suppl. z. 2. B., 1. Hälfte, Budapest, 1903, p. 1—26 mit 48 Abbild. u. 9 Tabellen.)

Der seichte Balatonsee hat kein so typisch entwickeltes Plankton wie tiefe Seen. Vorherrschend ist *Ceratium hirundinella*, spärlich sind die *Dinobryon*-Arten, auffallend ist das Vorkommen der sonst nur marinen *Gonyaulax Clevei*. Mit der Variabilität von *Ceratium hirundinella* beschäftigt sich der zweite Teil der Arbeit; es werden hier 4 Abschnitte im Jahreszyklus der Ceratien aufgestellt. Im Frühjahr nimmt die Grösse der Zellen zu bis zum April und von da immer mehr ab; auch die Form ist verschieden. (Nach Ref. im Zool. Centralbl., Bd. XI, 1904, p. 238.)

69. **Borbás, V. von.** Ein Planktonlager in den O-Buda-er Gewässern. (Magyar Bot. Lapok., II, 1903, p. 195.)

Es handelt sich hier nicht sowohl um Algen, von denen keine Art besonders erwähnt wird, als vielmehr um *Riccia fluitans*, die zwischen den durch Algenfäden verketteten Wasserlinsen vorkommt.

70. **v. Keissler, K.** Über das Plankton des Hallstätter Sees in Ober-Österreich. (Verh. z. b. Ges. Wien, 53, 1903, p. 338—348.)

Die Untersuchungen wurden im April und Juli bis Anfang September 1902 vorgenommen. Gefunden sind 5 *Chlorophyceae*, 3 *Bacillariaceae*, 1 *Dinobryon*, 2 *Peridineae*. Der See ist also unter den grossen Seen des Salzkammergutes auffallend arm an Phytoplankton. Neben dessen Verteilung nach Zeit und Höhenschichten werden ausführliche, durch Tabellen erläuterte Mitteilungen gemacht.

71. **Zacharias, O.** Mitteilungen über das Plankton des Achensees in Tirol. (Biolog. C., 23, 1903, p. 162—167.)

Zunächst referiert Verf. die Arbeit von Brehm, „Über Zusammensetzung, Verteilung und Periodizität des Zooplanktons im Achensee", Innsbruck, 1902. Zeitschr. des Ferdinandeums, III F., 46. Heft, in dieser war auch *Ceratium hirundinella* erwähnt. Sodann liefert er einige Ergänzungen dazu auf Grund des Materials, das Molisch im August 1902 gesammelt hatte. Es enthält von Algen *Zygnema stellinum*, *Coelosphaerium*, *Closterium*, *Dinobryon*, einige Diatomeen und die neue Art *Peridinium abscissum*, die aber offenbar genau dieselbe ist, wie die im Ref. 181 als *P. truncatum* bezeichnete. Der Achensee ist hinsichtlich des Planktons arm an Arten und Individuen.

72. **Pascher, A. A.** Zur Algenflora des südlichen Böhmerwaldes. (Sitzb. d. deutsch. naturw.-med. Vereins f. Böhmen „Lotos", Jahrgang 1903, N. F., Bd. XXIII, p. 161—211.)

Die Liste ist das Resultat einer zweijährigen Sammeltätigkeit. Im ganzen wurden für das Gebiet 476 Algenarten aus den Klassen der Rhodo-, Phaeo-, Chloro- und Schizophyceen bestimmt. Im Vergleich zu Hansgirgs Prodromus der Algenflora Böhmens sind eine ganze Reihe von Arten für das Gebiet neu. Den Namen sind nur die genauen Standorte hinzugefügt.

73. **Matouschek, F.** Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg. II. Algen. Pilze und Flechten. (Mitteil. a. d. Verein d. Naturfreunde in Reichenberg, 34. Jahrg., 1903, p. 58—59.)

Von Algen sind nur erwähnt *Trentepohlia abietina* und *Lemanea torulosa*.

74. **Amberg, O.** Biologische Notiz über den Lago di Muzzano. (Plöner Berichte, X, 1903. p. 74—89.)

Der Lago di Muzzano ist durch die grosse Planktonmenge nicht als See, sondern als Teich charakterisiert. Von Algen finden sich im Plankton 7 Schizophyceen, 8 Diatomaceen, 14 Chlorophyceen, 8 Peridineen und 5 Flagellaten. An Artenzahl sind die Chlorophyceen, an Individuenzahl die Schizophyceen über alle andern Organismen überwiegend. Dominierend ist *Clathrocystis aeruginosa;* sie bildet mit *Anabaena catenula, A. circinalis, Coelosphaerium Kützingianum* und *Botryococcus Braunii* das ganze Jahr, auch unter dem Eise, eine Wasserblüte. Von den Chlorophyceen ist immer zu finden *Scenedesmus quadricauda;* ihm folgt nach der Häufigkeit *Coelastrum pulchrum* in einer besonderen Form.

75. **Yung, E.** Des variations quantitatives du Plankton dans le lac Léman. (Arch. Sc. phys. et nat. 4. Pér., T. 14, 1902, p. 119—132. Auszug davon unter demselben Titel in C. R., Paris, 1902, T. 134, p. 1319—1321.)

Die Angaben, die Verf. unter denselben Titel 1899 veröffentlicht hatte (s. bot. J. f. 1899, p. 160, Ref. 74.) werden durch die 1900 und 1901 vorgenommenen Untersuchungen nicht bestätigt und deren Ergebnisse stimmen auch unter einander nicht überein. Vor allen Dingen ergeben sich andere Zeiten für die Maxima und Minima des Planktons.

76. **Blumentritt, Fritz.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Algenflora des Fürstentums Liechtenstein. (Sitzungber. des Vereins Lotos in Prag, I, 1902, p. 84—88.)

Eine Liste von 77 Arten aus allen Abteilungen der Algen ausser Phaeophyceen und Rhodophyceen; 10 Arten davon finden sich nicht bei Dalla Torre und Sarnthein (cfr. Bot. J. f. 1901, p. 270, Ref. 51) angeführt.

77. **Royers, H.** Beitrag zur Algenflora des bergischen Landes und benachbarter Gebiete. (Jahresber. d. naturwiss. Ver. in Elberfeld, 10, 1903, p. 25—94, m. 2 Taf., S. 57 und 64.)

Eine Aufzählung der vom Verf. im Gebiet beobachteten Algen mit genauen Standortsangaben und Bemerkungen über die Art des Auftretens.

Die notwendige Literatur ist bei den einzelnen Namen zitiert, im Literaturverzeichnis vermisst man De Tonis Sylloge. Ausführlicher behandelt werden einige *Spirogyra-* und *Mesocarpus* Arten, unter letzteren wird die neue Art, *M. irregularis* aufgestellt. Für Algensammler in dem genannten Gebiet wird diese von einem guten Kenner gemachte Zusammenstellung ein vortreffliches Hilfsmittel sein.

78. **Baruch, M.** Aus der Kryptogamenflora von Paderborn. (Jahresber. d. westfäl. Prov. Vereins Münster, 1902/03, p. 251—275.)

Ref. im nächsten Bericht.

79. **Schmidt, M.** Grundlagen einer Algenflora der Lüneburger Heide. Inaug.-Diss. Göttingen, 1903, 8°, 98 S., m. 2 Taf. und 4 Abb. im Text.

Über die Algenflora der Lüneburger Heide ist bisher noch nichts veröffentlicht gewesen. Verf. hat 2 Jahre lang das Gebiet durchforscht und etwa 470 Proben aus allen Teilen desselben untersucht. Characeen und Diatomeen hat er ausgeschlossen und ganz besonders die Desmidiaceen berücksichtigt. Die Arbeit beginnt mit einer kurzen Schilderung des Gebietes in Hinsicht auf die geographischen, geologischen und Vegetationsverhältnisse.

Dann folgte das Literaturverzeichnis, Bemerkungen zur Systematik einiger Arten und Diagnosen neuer Sippen und Bemerkungen zu den Fundortsangaben. Die eigentliche Liste der gefundenen Algen, bei denen nur die Fundorte notiert sind, umfasst 377 Arten, und zwar *Peridineae ?*, *Conjugatae* 190, *Chlorophyceae* 116, *Rhodophyceae* 1, *Cyanophyceae* 68. Im Anhang werden die an einigen Standorten ausserhalb des Gebietes beobachteten Algen aufgezählt, ferner die für Europa (3) und Deutschland (52) neuen Arten und Formen. In einem besonderen Abschnitt bespricht Verf. die Gleichartigkeit in der pflanzengeographischen Verbreitung der Algen und fügt einige Bemerkungen über Conjugaten an. Er bespricht nämlich die Abnormitäten der Zellform und Zellteilung bei Desmidiaceen und deren Konjugation, die nach seinen Beobachtungen sehr selten ist und am leichtesten in flachem, von der Sonne durchwärmten Wasser eintritt; die Desmidiaceen brauchen nicht Zygoten zu bilden, um zu überwintern, sondern tuen das im vegetativen Zustand. Die Stacheln und Fortsätze sind nach ihm nicht biologisch zu erklären, wie dies West zu tun versucht hatte. Zum Schluss sucht er ein besseres System der Conjugaten aufzustellen, in dem *Zygogonium* zu den Mesocarpaceen gestellt wird und *Pyxispora* und *Temnogametum* auch diesen zugerechnet, nicht als Vertreter besonderer Unterfamilien (West) betrachtet werden. Die neuen Arten sind in unserer Liste der neuen Arten aufgeführt, hier sei nur auf *Coelastrum pilifcrum* Goetz n. sp. aufmerksam gemacht, bei dem jede Zelle ein ihren Durchmesser bis 35 mal an Länge übertreffendes Haar trägt; nach der Zeichnung scheint es ein Membranauswuchs zu sein. Ausführlich besprochen wird *Sphaerozosma Regnesii* Schmidt (= *Cosmarium Regnesii* Reinsch) und seine Synonymie.

80. **Volk, Richard.** Hamburgische Elb-Untersuchung. I. Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes. (Mitteilungen a. d. Naturhist. Museum, XIX, 2. Beiheft z. Jahrbuch d. Hamb. Wiss. Anstalten, XIX, Hamburg, 1903, 154 S. m. 5 Tabellen und 7 Tafeln.)

Die allgemeinen Ergebnisse der Arbeit kommen für den Algologen nicht in Betracht. Die im Plankton gefundenen Algen sind in den Tabellen 2a und 2b zusammengestellt; die grosse Anzahl ist daraus zu erklären, dass nicht nur echte Planktonten, sondern auch alle gelegentlich vom Wasser mitgerissenen, sonst festsitzenden Arten, z. B. auch *Ectocarpus* und *Polysiphonia* mit erwähnt sind. So umfasst Tabelle 2a (das Phytoplankton 1899): 162 *Chlorophyceae*, 1 *Rhodophyceae*, 274 *Bacillariaceae*, 45 *Schizophyceae*, hierzu kommen in Tabelle 2b (1899 und 1900): 58 *Chlorophyceae*, 160 *Bacillariaceae*, 3 *Fucaceae*, 1 *Rhodophyceae*, 16 *Schizophyceae*.

81. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XV. Das Phytoplankton einiger Plöner Seen. (Forschungsber. a. d. Biolog. Station zu Plön, X, 1903, p. 116—171, m. 7 Fig. im Text.)

I—III. Das Phytoplankton der untersuchten Gewässer, nämlich Grosser Plöner See, Schluen-See, Plus-See, Kleiner Uklei-See, wird zuerst im einzelnen mit Anführung der gefundenen Arten und Angaben über die Periodizität behandelt, dann werden die 4 Seen in dieser Hinsicht miteinander verglichen, wobei auch die jedem der 4 Gewässer eigentümlichen, den andern fehlenden Arten zusammengestellt werden.

IV. Zur Systematik einiger Formen. 1. Eine neue Varietät von *Microcystis incerta* Lemm. 2. *M. stagnalis* n. sp. 3. *Clathrocystis holsatica* n. sp. 4. Übersicht der freischwimmenden *Lyngbya*-Arten. 5. *Anabaena Lemmermanni* P. Richter in litt. (von *A. flos-aquae* abgetrennt). 6. Neue Varietät von *A. affinis*. 7. *Gloiotrichia echinulata* Richter. 8. *Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs. 9. *Endorinella Wallichii* Lemm. 10. *Botryodictyon elegans* n. g. n. sp., vorläufige Beschreibung. 11. *Rhaphidium Pfitzeri* Schröder. 12. *Trochiscia Zachariasi* n. sp. 13. *Mallomonas oblongispora* n. sp. 14. Bemerkungen über einige Formen von *Dinobryon*. 15. *Hyalobryon Voigtii* n. sp. 16. *Uroglena*. 17. *Colacium vesiculosum* Ehrbg. 18. *Ceratium hirundinella*. 19.—21. Bacillariaceen.

82. **Zacharias, O.** Zur Kenntnis der niederen Flora und Fauna holsteinischer Moorsümpfe. (Plöner Berichte, X, 1903, p. 223—289 mit Taf. II und 8 Abb. i. T.)

Es sind 3 Moortümpel hier einzeln beschrieben und in Hinsicht auf ihre Mikrofauna und -Flora behandelt. Die gefundenen Algen werden in Listen aufgezählt und die interessanteren und neuen Arten besprochen; auch über das Auftreten und die Periodizität werden Angaben gemacht. Neu sind zwei mit *Scenedesmus* verwandte Formen: die eine, *Atractinium Schmidlei* n. g. n. sp., bildet saftgrüne, spindelförmige Zellen zu zweien oder vieren in einer Gallerte, die andere, *Selenococcus farcinalis* n. g. n. sp., ist von wurstförmiger Gestalt. Von *Rhaphidium polymorphum* werden 3 neue Varietäten beschrieben, ferner sind neu die Arten: *Mallomonas fastigata*, *Menoidium falcatum* und *Heteronema tremulum*.

83. **Zacharias, O.** Biologische Charakteristik des Klinkerteichs zu Plön. (Plöner Berichte, X, 1903, p. 201—222, Taf. I und 1 Abb. i. T.)

Eigentümlich für den genannten Teich ist, dass die in den übrigen Plöner Gewässern weit verbreiteten Fadenalgen darin sehr spärlich vorkommen, während die einzelligen Algen während der Sommermonate eine etwas grössere Mannigfaltigkeit zeigen. Gefunden sind 34 Algenarten (inkl. Diatomeen), wovon 23 im Plankton angetroffen werden. Zu einzelnen Arten werden Bemerkungen gemacht. Hinzuzufügen sind noch 10 Flagellaten und 2 Peridineen.

84. **Lemmermann, E.** Brandenburgische Algen, I. (Hedwigia, Bd. 42, 1903, p. [168]—[169].)

Beschreibung einer neuen Varietät *marchica* von *Anabaena cylindrica* Lemm. und Bestimmungstabelle für die 5 Arten von *Anabaena* mit zylindrischen Zellen. Vorher gibt Verf. ein Verzeichnis seiner früheren Arbeiten über Brandenburgische Algen.

85. **Lemmermann, E.** Brandenburgische Algen, II. Das Phytoplankton des Müggelsees und einiger benachbarter Gewässer. (Zeitschr. f. Fischerei, XI. Jahrg., 1903, Heft 2, p. 73—123, m. 1 Tab. u. 5 Fig. im Text.)

Der Hauptteil der Arbeit behandelt den Müggelsee, aus dem Verf. von den Jahren 1897—1899 Proben erhalten hatte. Er gibt zunächst eine Übersicht über den Inhalt der einzelnen Proben und schildert die sich daraus ergebende wechselnde Zusammensetzung des Phytoplanktons in den einzelnen Monaten. Demnach lassen sich vier durch Übergänge verbundene Hauptperioden unterscheiden: I. Erste Bacillariaceen-Periode, Juni bis Mitte August 1898 (*Melosira*), II. Schizophyceen-Periode, Ende August bis Ende Oktober 1898 (*Clathrocystis* und *Aphanizomenon*), III. Zweite Bacillariaceen

Periode, Anfang November bis Ende Dezember 1898 *(Asterionella gracillima)*. IV. Dritte Bacillariaceen-Periode, Mitte Februar bis Mai 1899 (*Diatoma elongatum)*. Für diesen Wechsel wird eine Erklärung durch die Wasserverhältnisse zu geben gesucht, auch die vertikale Verteilung wird kurz besprochen. Das systematische Verzeichnis der bisher im Plankton des Müggelsees beobachteten Algen umfasst 142 Nummern, nämlich 22 Schizophyceen, 30 Chlorophyceen, 3 Conjugaten, 17 Flagellaten, 10 Peridineen, 58 Bacillariaceen. Als neu werden beschrieben *Oocystella natans* nov. gen. et spec. (Die Gattung ist mit *Oocystis* am nächsten verwandt, unterscheidet sich aber durch die sternförmig gelappten Chromatophoren und das Vorhandensein der Pyrenoide) und *Scenedesmus perforatus* n. sp. — Es werden dann noch von 11 anderen Gewässern, kleiner Müggelsee u a.) die in den Planktonproben gefundenen Algen angeführt.

86. **Jaap, O.** Zur Kryptogamenflora der nordfriesischen Insel Röm. (Schriften d. naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein. Bd. XII, 1902, Heft 2, p. 316—347.)

Von Algen werden nur 16 Arten aus dem Süss- und Seewasser angeführt. Die Insel scheint an Algen arm zu sein, weil ausser dem Salzsee bei Lakolk grössere Wasseransammlungen nicht vorhanden sind und der steinlose Strand den Meeresalgen nicht genügend Anheftungspunkte bietet.

87. **Fritsch, F. E.** Further Observations on the Phytoplankton of the River Thames. (Annals of Bot., vol. XVII, 1903, p. 631—647.)

Die Untersuchungen sind zwischen Teddington Lock und Kingston angestellt worden. Es ergibt sich, dass die Themse, im Gegensatz zu den Flüssen Oder und Donau das ganze Jahr über reich an lebendem Plankton ist, besonders an Diatomeen. Auch die Periodizität der dominierenden Formen ist eine andere als in den Flüssen des Kontinents; wir unterscheiden, kurz gesagt, Mischplankton ≺ *Melosira*-Plankton ≺ *Synedra*-Plankton ≺ Mischplankton im Laufe des Jahres. Auch einige Altwässer der Themse wurden untersucht. Ihr Plankton trägt den Charakter des Flussplanktons, unterscheidet sich aber durch grössere Menge an Individuen, stärkere Entwickelung der grünen und blaugrünen Algen und oft durch die ganze spezifische Zusammensetzung.

88. **Fritsch, F. E.** Remarks on the periodical development of the algae in the artificial waters at Kew. (Annals of Bot., 1903, XVII, p. 274—278.)

Die Algenflora der Gewässer im Kew-Garden setzt sich aus drei Elementen zusammen, dem der Treibhäuser, meistens aus blaugrünen Algen bestehenden, dem des Themsewassers und dem der Luft- und Erdalgen. Die Algenflora der Treibhäuser bleibt das Jahr über gleichmässig, während die aus dem Themsewasser stammende sich in bestimmter Weise nach der Jahreszeit verändert, was näher geschildert und an zwei Tabellen erläutert wird.

89. **West, W. and West, G. S.** Scottish Freshwater Plankton No. 1. (J. Linn. Soc. Bot., vol. 35, p. 519—556, Pl. 14—18.)

Die Verff. geben zuerst eine Beschreibung der einzelnen untersuchten Wasserbecken und stellen dann die gefundenen Algen (Chlorophyceen, Conjugaten, Diatomeen, Cyanophyceen) mit Angabe ihrer Häufigkeit zusammen. Die neuen und interessanteren Arten werden dann noch besonders einzeln beschrieben. Es ergibt sich folgendes: Das Phytoplankton Schottlands unterscheidet sich beträchtlich von dem der westlichen Teile des kontinentalen Europa. Es ist ganz auffallend reich an Desmidiaceen, besonders aus der

Gattung *Staurastrum*, die typischen Arten kommen auch im Osten von Nordamerika und auf den Neuen Hebriden, sowie im Westen von Europa vor. Die Protococcoideen sind spärlich vertreten. Die *Staurastrum*- und *Arthrodesmus*-Arten zeichnen sich durch besonders lange Fortsätze und Stacheln aus. Das Plankton ist im Spätsommer und Herbst reicher an Arten, als im Frühling. Sechs neue Arten werden beschrieben und abgebildet, abgesehen von den neuen Varietäten.

90. **Scottish Algae.** (Annals of Scott. Nat. Hist., No. 45, 1903, p. 55—58.)

Eine Liste aller der Meeresalgen, die nach dem Katalog von Batters (cfr. Bot. J. f. 1902, p. 101, Ref. 84) an den Küsten von Schottland vorkommen. (Nach Ref. im Bot. C., 94, p. 149.)

91. **Börgesen, F.** The Marine Algae of Shetlands. (J. of Bot., 1903. 41, p. 300—306.)

Seitdem Edmonston 1845 seine Flora von Shetland herausgegeben hat, ist nichts wieder über die Algenflora dieses Gebietes geschrieben worden. Verf. hat nun die Shetlandinseln besucht, besonders um ihre Algenflora mit der der Faeröer zu vergleichen. Es zeigte sich auch im allgemeinen eine grosse Übereinstimmung, wenn auch gewisse Unterschiede zu konstatieren sind. So kommt *Fucus serratus* an den Shetlands vor, aber nicht an den Faeröer, wo *F. inflatus* sehr häufig ist, während er dort selten vorkommt. Überhaupt geben die zwischen der oberen und unteren Flutgrenze wachsenden Fucaceen der Vegetation das Gepräge. Die charakteristischen Arten werden besonders erwähnt, alle von dort bekannten, also auch die von Edmonston genannten, werden in einer Liste zusammengestellt, die über 100 Arten umfasst und zwar 2 *Cyanophyceae* und 16 *Chlorophyceae*, die anderen sind *Phaeophyceae* und *Rhodophyceae*; neue Arten sind nicht dabei.

92. **Jönsson, H.** The Marine Algae of Iceland. I. Rhodophyceae. II. Phaeophyceae, III. Chlorophyceae, IV. Cyanophyceae. (Bot. Tidsskrift, Bd. XXIV, p. 127—155, Bd. XXV, p. 141—195, 337—385, Kopenhagen, 1901—1903.)

Die drei Abhandlungen enthalten eine Aufzählung aller bisher von Island sicher bekannten Meeresalgen, darunter die Resultate der mehrjährigen Einsammlungen des Verf. selbst. Bei den allermeisten finden sich morphologische Beobachtungen und systematische Erörterungen, gestützt von 48 Figurengruppen im Text. Neu beschrieben sind, ausser verschiedenen Formen und Varietäten, folgende: *Chantransia Olariae* n. sp., *Rhodochorton repens* n. sp., *Ascocyclus islandicus* n. sp., *Acrosiphonia flabelliformis* n. sp. (?). Die Arten werden nicht numeriert; nach Aufzählung des Ref. beträgt die Anzahl der Arten innerhalb der Hauptgruppen: *Rhodophyceae* 71 Arten, *Phaeophyceae* 66 Arten, *Chlorophyceae* 52 Arten, *Cyanophyceae* 6 Arten. Die Verbreitung innerhalb des Gebietes wird ausführlich angegeben. Porsild.

93. **Petersen, C. G. J.** De Danske Farvandes Plankton i Aarene 1898—1901, I. The Plankton of the Danish Seas during the years of 1898—1901. (Kgl. Danske Vid. Selsk. Scrifter., Ser. VI, vol. 12, p. 223—262. Kopenhagen, 1903.)

C. G. Joh. Petersen, Direktor der dänischen meeresbiologischen Station, liess drei Jahre hindurch an 10 verschiedenen Orten (Leuchtschiffen) alle vierzehn Tage Vertikalplanktonproben, zum Teil mit Schliessnetzen, einsammeln. Die Quantität des Planktons wurde teils durch Wägung, teils durch Messung

des Bodensatzes in den Gläsern gewonnen. Genau sind solche Resultate natürlich nicht, aber für ihren Zweck waren sie befriedigend.

Die allgemeinen Hauptresultate waren (Petersen I): Die grösste Planktondichtigkeit fand sich in dem baltischen Wasser des Kattegats und der Belte und wurde immer durch das Aufblühen der Diatomaceen veranlasst, besonders auf seichtem Wasser und in der Nähe der Küsten. Im offenen Kattegat haben die Diatomaceen ein Frühjahrs- und ein Herbstmaximum, während im Sommer die Peridineen hier überwiegen. In der Nähe der Küsten herrschen die Diatomaceen vor, das ganze Jahr hindurch. Das salzreiche Wasser (34—35 $^0/_{00}$) im Skager-Rack und in der Tiefe des östlichen Kattegat besitzt ein Plankton von geringer Dichtigkeit, dasselbe gilt von der Ostsee östlich von der Linie Gjedser-Darsserort. Vom Dezember bis Februar ist auch das Kattegat arm an Plankton.

Der Rest des ersten Teiles sowie der zweite Teil der Abhandlung enthalten die zoologische Ausbeute der Fänge. Eine Bestimmung oder ein Verzeichnis der pflanzlichen Organismen wird nicht mitgeteilt, und es ist auch nicht aus der Publikation ersichtlich, ob ein solches folgen wird.

Porsild.

93 a. **Kjellman, F. R.** Om Algvegetationen i Skelderviken och angränsande Kattegatts-omväde. (Über die Algenvegetationen in Skelderviken und in den angrenzenden Teilen des Kattegatt.) (Meddelanden från kgl. Landbruksstyvelsen, No. 2, Stockholm, 1902, p. 71—81.)

Die untersuchten Algen sind in dem südlichen Teile des Kattegatts an der Westküste Schwedens von Dr. Lönnberg gesammelt worden, teils in der sublitoralen Region, teilweise im obersten Teil der elitoralen Region. Bemerkenswert ist ein *Delesseria*-Verein in 7 Faden Tiefe, der aus 3 *Delesseria*- und 2 *Polysiphonia*-Arten besteht. An der Westküste Schwedens ist häufig der *Furcellaria fastigiata*-Verein mit epiphytischer *Delesseria alata*, in der Ostsee bei Gotland und bei der Küste von Smaland kommt zu *Furcellaria* noch *Rhodomela subfusca* hinzu. Dem Gebiete eigentümlich ist ein Verein von *Desmarestia aculeata* mit *Odonthalia dentata*, ein *Laminaria*-Verein fehlt aber gerade bei Skelderviken. Verf. macht dann nähere Mitteilungen über die vorkommenden Formen von *Rhodymenia palmata* und *Phyllophora Brodiaei;* er führt in seiner Liste mehrere Arten auf, die für diesen südlichen Teil der Westküste Schwedens neu sind und gibt eine neue Art von *Phloeospora* an, ohne sie zu beschreiben. (Nach Ref. im Bot. C., 96, p. 271.)

94. Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques publié par le bureau du conseil avec l'assistance de M. Knudsen. Année 1902—1903: No. 1—4 et supplément. 316 pp. [Ausserdem besondere Paginierung für jede Abteilung.] Mit 8 Karten. [Text deutsch und englisch.] Copenhague, 1903, 4°.

In dieser, der Hauptpublikation der internationalen Kommission zur Erforschung des Meeres, werden die Ergebnisse der vierteljährlichen Observationen der beteiligten Länder veröffentlicht und zwar unter folgenden Abteilungen:

A. Stationen, Zustand der Atmosphäre und des Oberflächenwassers.
B. Temperatur, Salzgehalt, Dichtigkeit usw. in der Tiefe.
C. Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure des Meerwassers.
D. Plankton.

Von diesen interessiert uns hier zunächst die letzte. Die Ergebnisse der Planktonbestimmungen werden hier tabellarisch mitgeteilt mit 5-stufiger Schätzung der Frequenz der einzelnen Organismen. Ausserdem finden sich die notwendigsten Bemerkungen über Fang- und Konservierungsmethoden usw. Sonst aber wird weder im biologischen noch in den hydrographischen Abschnitten des Bulletins die allgemeinere Bearbeitung gegeben.*) Der Inhalt ist also vorläufig als ein durch einen grossartigen Kosten- und Arbeitsaufwand gewonnenes Rohmaterial anzusehen.

Im ersten Heft fehlt die D-Abteilung, weil die Listen bei der Drucklegung desselben noch nicht eingelaufen waren. Später folgt sie regelmässig mit den übrigen.

	Staat	Zeitpunkt der Observationen	Lage der Stationen	Pflanzen bestimmt von
Pg. 87—111	Schweden	August 1902	Ostsee, Skagerrak, Öresund	P. T. Cleve
	„	November 1902	Ostsee, Skagerr.	P. T. Cleve
	Dänemark	— —	Dänische Gewässer	C. H. Ostenfeld
	Holland	— —	Nordsee	P. J. van Breemen J. Boeke
Pg. 147—170	Finnland	Jan.-Febr. 1903	Finnisch. Meerb. Bottnischer —	M. K. M. Levander
	Schweden	Febr.-März 1903	Skagerrak	P. T. Cleve
	Dänemark	Februar 1903	Dänisch. Gew.	C. H. Ostenfeld
	Holland	— —	Nordsee	P. J. van Breemen
	Norwegen	— —	Nordmeer	H. H. Gran*)
Pg. 223	England	— —	Der Kanal	
	Finnland	Mai-Juni 1903	Bottn. Meerb. Finnisch. —	M. K. M. Levander
	Dänemark	Mai 1903	Dänisch. Gew.	C. H. Ostenfeld
	Deutschland	— —	Ostsee, Nordsee	C. Apstein
	England	— —	Der Kanal	L. H. Gough
	Schottland	— —	Nordsee	R. M. Clark
	Holland	— —	—	P. J. van Breemen
	Norwegen	— —	Nordmeer	H. H. Gran*)
	Schweden	— —	Skagerr., Ostsee	P. T. Cleve
Supplement	Verschiedene Dampfer	1902—1903	Oberflächenproben Nordsee	P. T. Cleve
Pg. 311—316	Dänemark	Mai 1903	Nordatlantisch. Meer	Ove Paulsen

Dieselbe Publikation, II. Band: Année 1903—1904. No. 1—2. Copenhague 1904. Jede Abteilung hat ausschliesslich ihre besondere, fortlaufende Paginierung.

*) H. H. Gran gibt ausser der Liste einige Bemerkungen über den allgemeinen Charakter des Planktons.

	Staat	Zeitpunkt der Observationen	Lage der Stationen	Phytoplankton bearbeitet von
D. Pg. 1—62				
	Finnland	August 1903	Bottn. Meerbus. Finnisch. Meerb. Ostsee	K. M. Levander
	Schweden	— —	Skagerrak, Ostsee	P. T. Cleve
	Dänemark	— —	Dänisch. Gew.	C. H. Ostenfeld
	Deutschland	— —	Ostsee, Nordsee	C. Apstein
	Holland	— —	Nordsee	P. J. van Breemen
	Belgien	— —	Nordsee, südl. Teil	H. H. Gran, H. van Heurck
	England	— —	Der Kanal	L. H. Gough
	Schottland	— —	Nordsee	R. M. Clark
	Norwegen	— —	Nordmeer	H. H. Gran*)
	Russland	— —	Eismeer	P. T. Cleve
Pg. 63—114	Dänemark	— —	Nordatlant. Meer	Ove Paulsen
	Finnland	November 1903	Bottn. Busen Finnisch. Busen Ostsee	K. M. Levander
	Schweden	— —	Skagerrak, Ostsee	
	Dänemark	— —	Dänisch. Gewäss.	C. H. Ostenfeld
	Deutschland	— —	Nordsee	C. Apstein
	Holland	— —	—	P. J. van Breemen
	Belgien	— —	Nordsee, südl. Teil	
	England	— —	Der Kanal	L. H. Gough
	Schottland	— —	Nordsee	R. M. Clarke
	Russland	— —	Eismeer	P. T. Cleve

Porsild.

95. **Börgesen, F.** Marine Algae. (Botany of the Faeröes, based upon Danish Investigations, Part II, p. 339—532. Mit 60 Figurgruppen im Text. Kopenhagen, 1903. Separate copy issued 1902.)

Nach einem kurzen historischen Überblick über die früheren algologischen Studien auf den Faeröern gibt Verf. ein Verzeichnis sämtlicher sicher erwiesenen Meeresalgen, im ganzen von 216 Arten, von denen Verf. selbst die allermeisten während 5 Reisen gesammelt hat. Von den 216 Arten waren 83 Rhodophyceen, 73 Phaeophyceen, 66 Chlorophyceen und 14 Cyanophyceen. Als neu sind zu erwähnen *Ectocarpus spec.* (vorläufig nicht näher benannt), *Myrionema speciosum* n. sp., *M. faeroënse* n. sp., *Chilionema spec.*, *Phacostroma parasiticum* n. sp., *Laminaria faeroënsis* n. sp. (verwandt mit *L. longicruris*), *Pleurococcus spec.*, *Dermocarpa Farlowii* n. sp., *Hyella endophytica* n. sp. sowie einige kleinere z. T. auch benannte Formen. Bei zahlreichen Arten gibt Verf. morphologische und systematische Bemerkungen nebst Figuren, sowohl vorzügliche Habitusbilder von grösseren Arten als auch Details der kleineren. Ausserdem wird natürlich bei jeder Art die Verbreitung innerhalb des Gebiets, Tiefenangaben usw. mitgeteilt. Porsild.

96. **Ostenfeld, C. H.** Phytoplankton from the Sea around the Faeröes. (Botany of the Faeröes. Part II, p. 558—611. Kopenhagen, 1903, 28 Figuren im Text.)

Nach einer Übersicht über die von Verf. und andern gemachten Planktonfänge an der Küste der Faeröer sowie der literarischen Quellen zur Kenntnis des Nordatlantischen Planktons gibt Verf. eine systematische Aufzählung von 93 beobachteten Pflanzenformen, nämlich Bacillariaceen 54, Pterospermataceen 5, Peridiniaceen 26, Silicoflagellaten 2, Coccolithophoriden 1 Flagellaten 2, Chlorophyceen 2. Neu beschrieben werden *Rhizosolenia faeroënsis* n. sp., *Pterosperma labyrinthus* n. sp., *Ceratium neglectum* n. sp. *C. longipes* var. *ventricosa* n. var. Ausserdem finden sich aber zahlreiche systematische Bemerkungen über die Begrenzung der bekannten Arten, zum Teil durch Figuren erläutert. Von besonderer Wichtigkeit ist eine Einteilung der Gattung *Chaetoceras* in eine Anzahl von Sektionen (siehe Referat unter „Bacillariaceae").

Die nordischen Arten der Gattung *Ceratium* Subg. *Euceratium* Gran teilt Verf. in 2 Sektionen:

Sectio *Tripos*: Antapikalhörner am distalen Ende geschlossen; Leisten der Hörner ohne Dörnchen.

C. tripos (O. F. Müll.) Nitzsch., *C. neglectum* n. sp., *C. bucephalum* Cl.

Sectio *Macroceras*: Antapikalhörner am distalen Ende offen; Leisten der Hörner ± mit Dörnchen bewaffnet.

C. horridum (Cl.) Gran, *C. longipes* (Bail.) Cl., *C. arcticum* Ehrb.

C. inaequale Gourr (= reticulatum Ostf. vix Pouchet).

Verf. gibt hierauf tabellarisch die Häufigkeit der einzelnen Formen in den Fängen, und vergleicht die Flora mit der von Norwegen, wobei es sich zeigt, dass bei den Faeröern keine arktische Formen vorkommen und dass die Zahl der ozeanischen etwas grösser ist als die der neritischen.

Schliesslich hebt Verf. hervor, dass die Faeröer eine ganz vorzügliche Station zum Studium des lebenden Planktons darbieten würden. Porsild.

97. **Börgesen, F.** and **Ostenfeld, C. H.** Phytoplankton of lakes in the Faeroes. (Botany of the Faeroes. II, p. 613—624, fig. 147—150.)

Das Plankton mehrerer Seen auf den Faeroes ist untersucht worden, aber nur in Sörvagsvatn findet es sich in typischer Beschaffenheit. Die daselbst im August 1897 und Juli 1898 gemachten Untersuchungen werden in der ersten Tabelle dargestellt, während in der 2. Tabelle die 8 verschiedenen Seen oder Teiche verglichen werden. Sodann werden die gefundenen Algen einzeln aufgeführt und zum Teil ausführlich besprochen. Es sind 5 *Pleurococcoideae*, 7 *Desmidiaceae*, darunter die neue Art *Staurastrum Magdalenae*, 1 *Myxophyceae*, 1 *Dinobryon*, 3 *Peridiniaceae*.

98. **Cleve, P. T.** Plankton-Researches in 1901 and 1902. (Sv. Vet. Ak. Handl., Bd. 36, No. 8, Stockholm, 1903, 53 pp.)

Der Bericht behandelt die Planktonuntersuchungen an der Westküste von Schweden in den Jahren 1901—1902. In der Einleitung sind einige Fragen allgemeiner Natur erörtert, nämlich die „Dauersporenhypothese" von Gran (bei Diatomeen), wie weit Planktonorganismen im Ozean getrieben werden, das Plankton der Fjorde, vorübergehend vorkommende und eingeborene Formen. Dann werden die Fänge der einzelnen Monate im ganzen besprochen und schliesslich die Verteilung der einzelnen Organismen nach den Jahreszeiten.

99. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XVI. Phytoplankton von Sanhem (Schweden). (Bot. Notiser, 1903, p. 65—96. Tafel 3.)

Die Algen sind von O. Nordstedt an der Oberfläche verschiedener Gewässer in Schweden gesammelt worden. Für die von Grimstorpsjön und Sandhemsjön scheint der Reichtum an Flagellaten und Melosiren im August eigentümlich zu sein. Das systematische Verzeichnis enthält 9 *Schizophyceae*, 11 *Flagellatae*, 10 *Chlorophyceae*. 9 *Conjugatae*, 3 *Peridineae*, 22 *Bacillariales*. Bemerkenswert sind die Angaben über die *Dinobryon*-Arten, das Auffinden der var. *mucicola* von *Hyalobryon Lauterbornei*, die Beschreibung von *Characium limneticum* n. sp. Es werden dann noch die Funde für die einzelnen Gewässer zusammengestellt und die schwedischen mit denen von Deutschland und der Schweiz verglichen.

100. **Ostenfeld, C. H.** Studies on Phytoplankton. I. Notes on Phytoplankton of two lakes in Eastern Norway. (B. T., 25, p. 235—241, Kobenhavn, 1903.)

Verf. sammelte einige Planktonproben aus zwei norwegischen Binnenseen: Lomnaessjön 250 m üb. d. M. und Harsjön 650 m üb. d. M. In dem ersteren war das Phytoplankton hauptsächlich durch *Dinobryon divergens* charakterisiert, es glich den Waldseen Lapplands am meisten. Der zweite See war reich an Chlorophyceen, Myxophyceen und *Stichogloea* und schien den alpinen Seen der Schweiz am meisten ähnlich zu sein. In beiden fehlten Peridineen gänzlich und waren die tierischen Organismen, Rotatorien und Krustaceen weit überwiegend.

Eine vollständige Tabelle und einige systematische Bemerkungen zu einigen der Formen werden mitgeteilt. Es werden keine neuen Formen beschrieben. Porsild.

101. **Iwanow, L.** Beobachtungen über die Wasservegetation des Seengebietes. (Von der biolog. Station Bologoje d. kaiserl. St. Petersb. Naturfv., 1902, II, 152 pp.) [Russisch.]

Das 1. Kapitel enthält die physisch-geographische Beschreibung des Sees Bologoje. Das 2. behandelt die Verteilung der Vegetation im Bologojesee. Von den unterschiedenen Gebieten kommt für Algen in Betracht: A. Ufergebiet: 3. Der Potamogetonstreifen mit *Chara* und *Nitella*. B. Das Gebiet der ganz submersen Pflanzen; hier 1. Die Makrophytenzone wieder mit *Chara* und *Nitella*, 2. die Mikrophyten an der Wassergrenze, im Uferstreifen, zwischen dem Laichkraut, bis zur Mitte des Sees, im mittleren Teile des Sees auf dem Grunde. Die Mikrophyten werden auch noch in anderer Weise eingeteilt. Das 3. Kapitel enthält ein Verzeichnis von 438 Algen aus neun Seen, gesammelt vom Verf. und O. Treboux. Vom 4. Kapitel sind die beiden Teile schon früher erschienen und besprochen im Bot. J. f. 1899, p. 170, Ref. 133 und f. 1900, p. 178, Ref. 176. Das 5. Kapitel enthält die Algenformationen und zwar die der 1. luftliebenden, 2. erdbewohnenden, 3. das bewegte Wasser liebenden, 4. rasenbildenden, 5. sumpfliebenden, 6. im Plankton vorkommenden, 7. am Grund lebenden Algen. (Nach dem ausführlichen deutschen Referat im Bot. C., 93, p. 379—387.)

102. **Henckel, A.** Vorläufiger Bericht über eine algologische Untersuchungsreise ins Gebiet des Schwarzen Meeres im Sommer 1902. (Travaux Soc. Natural. St. Pétersbourg, vol. XXXIII, 1902—1903. Compt. rend., p. 224—225.)

Kurzer Bericht über einige durch abnormen Salzgehalt und grosse Ruhe des Wassers ausgezeichnete Gegenden des Schwarzen Meeres, nämlich den Golf von Karkenit und den Ssuchoi Liman bei Odessa. Im genannten Golf

ist *Chara tomentosa* stark verbreitet. Die Meeresalgen bekommen ein „halophytes" Gepräge durch Zurücktreten der mechanischen Elemente und stärkere Entwickelung der Intercellularräume (? Ref.). *Ulva Lactuca* und *Enteromorpha intestinalis* kommen massenhaft an den salzreichen Stellen vor und liefern den heilkräftigen schwarzen Schlamm.

103. **Bolochonzew.** Beobachtungen über das Phytoplankton der Wolga im Sommer des Jahres 1902. Mit Tabellen der Periodizität und einer Tafel. (Jahrbuch der Biolog. Wolga-Station, Ssaratow, 1903.)

Ref. hat die Arbeit nicht gesehen und verweist auf das ausführlichere Referat im Bot. C., 95, p. 83. Im ersten Kapitel gibt Verf. ein Verzeichnis der von ihm gefundenen Planktonorganismen, von denen er drei Gruppen unterscheidet: 1. die echtplanktonischen Organismen, die vorwiegend dem Leben im suspendierten Zustande angepasst sind, 2. grundplanktonische, die gewöhnlich in der Grund- oder litoralen Flora vorkommen, sich aber auch im Plankton finden, 3. zufällig planktonische Organismen, die nur gelegentlich aus der Grund- oder litoralen Flora durch Wellenschlag oder Wasserströmung ins Plankton gelangen, 4. passiv planktonische Organismen, die sich an andern Planktonorganismen befestigen. Hieran schliessen sich Beobachtungen über den Unterschied des Planktons in der offenen Wolga und einer von dieser bei niederem Wasserstand abgetrennten Bucht. Das zweite Kapitel ist der systematische Teil und enthält die geographische Verteilung der phänologischen Planktonbeobachtungen im Sommer 1902 und die Beschreibungen neuer Arten. Dies sind neben einer Diatomee: *Golenkinia radiata* und *Mallomonas coronata*. — Im dritten Kapitel vergleicht Verf. das Plankton der offenen Wolga mit dem der schon abgetrennten Buchten und der Teiche.

104. **Zykoff, W.** Bemerkung über das Winterplankton der Wolga bei Saratow. (Zoolog. Anzeiger, 26, 1903, p. 544—546.)

Das Plankton war im Januar 1903 unter dem Eise gesammelt worden. Vorherrschend war *Melosira;* ausser 2 anderen Diatomeen wird von Algen nur *Spirogyra* spec. angegeben.

105. **Zykoff, W.** Bemerkung über das Plankton der Altwässer des oberen Jenissees. (Zool. Anzeiger, 26, 1903, p. 626—628.)

Das im August gesammelte Plankton ist sehr artenarm. Von Algen sind nur angegeben je eine Art von *Spirogyra, Fragilaria* und *Dinobryon;* die letztgenannte trat massenhaft auf.

2. Asien.

106. **Brunnthaler, J.** Phytoplankton aus Kleinasien. (S. Ak. Wien, 1903, Bd. CXII, p. 289—293.)

Zur Untersuchung gelangten einige Planktonproben, die im Sommer 1900 den Seen Abullonia-Göll und Isnik-Göll in Kleinasien entnommen waren; das Fangnetz war übrigens zu weitmaschig gewesen, um die kleinsten Algen mit zu fangen. Melosiren und Cyanophyceen sind vorherrschend, in zweiter Linie kommen in Betracht *Surirella* und *Pediastrum*, alle anderen Formen kommen nur ganz vereinzelt vor: dies entspricht den flachen Seen, da die genannten nur 2 Meter tief sind. Als neu werden 2 *Anabaena*-Arten beschrieben. Da bisher nur wenige Algen aus Kleinasien bekannt sind, so liefert die Arbeit auch einen Beitrag zur Algenflora dieses Gebietes.

107. **Reinbold, Th.** Meeresalgen von Tor (Sinai-Halbinsel, Rotes Meer). (Hedwigia, XLII, 1903, p. [227]—[232].)

Die Liste umfasst 32 Arten, von denen nur folgende für das Rote Meer neu sind: *Siphonocladus Zollingeri*, *Boodlea Siamensis* (ausführlich besprochen), *Gelidiopsis* spec. und *Endosiphonia clavigera*.

108. **Barton, E. S.** List of Marine *Algae* collected by Prof. Herdman, at Ceylon, in 1902, with a note on the fructification of *Halimeda*. (Report to the Govern. of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Monaar. London, 1903, p. 163—167.)

Die Liste enthält 10 *Chlorophyceae*, 3 *Phaeophyceae* und 12 *Florideae* mit Angabe der geographischen Verbreitung, sämtlich im Golf von Manaar gesammelt. Von *Halimeda gracilis* fanden sich einige fruktifizierende Exemplare. Die Sporangien, die von dieser Art noch nicht bekannt waren, stehen traubenförmig an Fäden, welche, von dem zentralen Strang ausgehend, aus den seitlichen Spitzen der Glieder hervorwachsen: die Sporangienbüschel nehmen also die Stelle eines Seitenzweiges ein. Drei Figuren im Text geben eine sehr gute Darstellung dieser Verhältnisse.

109. **Barton, E. S.** List of Marine *Algae* collected at the Maldive and Laccadive Islands by J. S. Gardiner, Esqu. M. A. (J. Linn. Soc. Bot., XXXV. 1903, p. 475—482, Pl. 13.)

Eine Liste von 27 Meeresalgen, Chloro-, Phaeo- und Rhodophyceen. Neu ist *Liebmannia Laccadivarum*, die sich von *L. Harveyana* durch den zarteren Thallus unterscheidet und dadurch, dass die Fäden einzeln, nicht bündelweise vom Zentralstrang abgehen. *Ralfsia ceylanica* wird hier zum ersten Male beschrieben, bisher kannte man nur das Originalexemplar von Harvey im britischen Museum. *Ectocarpus spongiosus* Dickie war bisher auch nur ungenügend bekannt; jetzt sind auch plurilokuläre Sporangien von dieser Art aufgefunden worden.

110. **Gutwinski, R.** De algis, praecipue diatomaceis a Dre J. Holderer anno 1898, in Asia centrali atque in China collectis. (Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie, 1903, p. 201—227, Pl. IX.)

Das Material, welches Schmidle zu seinen Untersuchungen benützt hatte (conf. Bot. J. f. 1900, p. 164, Ref. 88) ist vom Verf. nochmals genau studiert worden zur Bestimmung der Diatomeen. Dabei hat er auch 16 Chlorophyceen, 6 Cyanophyceen und 2 Flagellaten gefunden, die Schmidle nicht erwähnt, darunter eine nov. var. von *Vaucheria De-Baryana*; zu den Chlorophyceen sind auch 12 Conjugaten gerechnet.

111. **Okamura, K.** Contents of the „*Algae* Japonicae Exsiccatae" Fasciculus II. (Botan. Mag. Tokyo, vol. XVII, 4 p.)

Der zweite Faszikel enthält die Nummern 51—100, meistens Meeresalgen. Als neu wird ausgegeben eine Varietät von *Caloglossa Leprieurii* und die beiden Arten *Cylindrocarpus rugosus* Okam. und *Chaetomorpha spiralis* Okam. Der erste Faszikel ist erwähnt im Bot. J. für 1901, p. 280, Ref. 99.

112. **Yendo, K.** Three New Marine *Algae* from Japan. (Bot. Magaz. Tokyo, vol. XVII, n. 196, 1903, p. 99—104, Pl. II—III.)

Beschreibung folgender neuer Arten: *Caulerpa tateyamensis*, der *C. sedoides* am nächsten stehend, *Hirome undarioides*, eine neue Gattung der Laminariaceen, die der *Undaria pinnatifida* (Harv.) Suringar sehr ähnlich ist, *Champia expansa*, scheinbar der *Ch. bifida* sehr nahe stehend. (Nach Ref. in

Nuova Notarisia, 1903, p. 161, wo auch die lateinischen Diagnosen abgedruckt sind.)

113. R. A. Uses of *Algae* in Japan. (The New Phytologist, 1903, p. 115.) Nicht gesehen.

3. Afrika.

114. **Wille, N.** Über einige von J. Meinhardt in Südafrika gesammelte Süsswasseralgen. (Österr. bot. Zeitschr., 1903, No. 3, 7 S., m. 5. Abb.)

Die Algen waren 1891 und 1892 in der Nähe des Zambesi, meistens in heissen Quellen gesammelt und trocken aufbewahrt. Die Liste enthält 36 Arten, von denen 8 Bacillariaceen sind und einige nicht näher bestimmt sind, z. B. ein *Cosmarium*, das wahrscheinlich eine neue Art ist. Die meisten (15) sind *Cyanophyceae*, darunter eine neue Art von *Placodium*, *P. africanum*.

4. Amerika.

115. **Collins, F. S., Holden, J., Setchell, W. A.** Phycotheca boreali-americana. Fasc. XIX, XX, No. 901—1000, Malden M., Sept. Okt. 1902, Fasc. XXI, No. 1001—1050, Mai 1903.

In Hedwigia 1903, p. (157)—(158) und p. (346) finden sich die besonders erwähnenswerten Algen aus diesen Faszikeln angeführt. Über die Faszikel XV—XVIII habe ich keine Anzeige gefunden, über XIV ist im Bot. J. f. 1902, p. 109, Ref. 119 referiert.

116. **Collins, F. S.** Notes on *Algae*. V, VI. (Rhodora, vol. V, 1903, p. 204—212, 231—234.)

Delesseria denticulata Montagne ist als eigene Art von *D. alata* Lamour. zu unterscheiden und von Maine bis nach Grönland verbreitet, doch scheint sie an der Südgrenze sich den schmäleren Formen von *D. alata* zu nähern.

Pilinia rimosa ist vom Verf. bei Harpswelle, Maine, gesammelt worden; diese Art ist nicht mit *Acroblaste Reinschii* zu vereinigen und ist sicher kein Entwickelungszustand von *Stigeoclonium*, was bei *P. diluta* Wood, der Fall ist *P. maritima* Rosevinge gehört kaum in diese Gattung.

Von *Porphyra* sind jetzt 6 Arten an der Küste von New England bekannt; es wird eine Bestimmungstabelle für sie aufgestellt und eine nov. form. *epiphytica* von *P. laciniata* beschrieben.

Die folgenden Bemerkungen betreffen: *Gracilaria confervoides* (sicher an der Küste von New England vorkommend), *Actinococcus peltaeformis* (bei Harpswell auf *Phyllophora Brodiaei* gefunden), *Codiolum pusillum* (variabel in der Gestalt), *Spirogyra decimina* var. *triplicata* n. v., *Plectonema Battersii* (bei Harpswell gefunden), *Microcoleus tenerrimus* (in Maine gefunden, Unterschied von *M. chthonoplastes*), *Xenococcus Kerneri* (vom Verfasser auf *Cladophora* in Mass. gefunden).

117. **Howe, M. A.** A note on the „Flowering" of the lakes in the Adirondacks. (Torreya, vol. 3, 1903, p. 150—154.)

In dem Honnedaga-See im Staate New York ist 1891, 1892 und 1893 im August immer dieselbe Wasserblüte beobachtet worden, von der dem Verf. Material zugeschickt wurde. Er bestimmte die Alge als *Gloeotrichia echinulata*, die bisher aus dem östlichen Gebiet der Vereinigten Staaten noch nicht bekannt war.

118. **Snow, Julia W.** The Plankton *Algae* of Lake Erie, with Special Reference to the *Chlorophyceae*. (U. S. Fishery Commiss. Bull., 1902, p. 369—394, pl. 1—4, 4. Aug. 1903.)

Von den im Erie-See gesammelten Algen sind bestimmt 146 Arten und Formen von *Chlorophyceae*, 51 *Bacillariaceae* und 35 *Schizophyceae*. Darunter sind folgende 12 neue Arten: *Chlamydomonas gracilis*, *C. communis*, *C. globosa*, *Chodatella citriformis*, *Pleurococcus aquaticus*, *Chlorococcum natans*, *Botrydiopsis ericnsis*, *B. oleacea*, *Chlorosphaera lacustris*, *C. parvula*, *Coelosphaerium roseum* und *Chroococcus purpureus*. Als neue Gattung (Familie?) wird aufgestellt *Fusola* mit der Art *F. viridis*. Bau und Entwickelung dieser und einiger anderer Arten sind genau mit Hilfe von Reinkulturen studiert worden. Es wurde genau ausprobiert, welcher Kulturboden für jede Art geeignet ist, und es ergab sich, dass die Art und das Mass der notwendigen Nahrungsstoffe sehr nach den verschiedenen Algen differiert. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 96, p. 113.)

119. **Marsh, C. D.** The Plankton of Lake Winnebago and Green Lake. (Wisconsin Geolog. and Nat. Hist. Survey, Bull. No. 12, Scient. Ser. No. 3, Madison, 1903, 8^0, 94 S. u. 22 Tafeln.)

Es sind hier zur Vergleichung zwei Seen von recht verschiedenen Eigenschaften gewählt: der Winnebagosee ist seicht, mit flachen Ufern und trübem Wasser, er ist 28 Meilen lang und 10 oder 12 Meilen breit im grössten Durchmesser, der Grünsee ist tief, hat steile Ufer und klares Wasser, ist $1^3/_4$ Meilen lang und bis zu 2 Meilen breit. So ergibt sich denn auch eine ziemlich grosse Verschiedenheit in den Planktonverhältnissen. Im ersten Kapitel werden die einzelnen Formen des Phyto- und Zooplanktons zusammengestellt, die Verschiedenheit des Planktonquantums innerhalb des Jahres und die Verschiedenheit im Plankton verschiedener Jahre besprochen. Der Unterschied in dieser Hinsicht zwischen beiden Seen besteht besonders darin, dass der Winnebagosee ein viel grösseres Sommerplankton als der Grünsee produziert, dessen Plankton im Jahr gleichmässiger ist und im Winter dafür absolut grösser als das des Winnebagosees. Auch andere Seen werden mit den beiden genannten verglichen. Es werden ferner auch die qualitativen Veränderungen des Planktons im Jahre studiert und die Umstände, von denen sie abhängen. Im letzten Kapitel beschäftigt sich Verf. mit der geographischen Verbreitung der Planktonorganismen und ihren Beziehungen zum Leben der Fische. Die einzelnen Abschnitte, die sich auf Algen beziehen, müssen herausgesucht werden, so sei erwähnt das Kapitel über Wasserblüte, die im Winnepagosee reichlich auftritt und von verschiedenen blaugrünen Algen bewirkt wird. Übrigens ist Verf. kein Botaniker und hat sich bei den Algen manchmal mit der Anführung der Gattungen, ohne Bezeichnung der Arten begnügt. Auf den Text folgen noch 23 Tabellen, während die „Tafeln" nur die Kurven zur Darstellung des jährlichen Auftretens einzelner Organismen (meistens Tiere) im Laufe des Jahres enthalten: die beiden letzten Tafeln bringen die Kurven der jährlichen Verbreitung des Gesammtplanktons pro Quadratmeter im Winnebago- und Grünsee.

120. **Kofoid, C. A.** Plankton Studies. IV. The Plankton of the Illinois River, 1894—1899, with Introductory Notes upon the Hydrography of the Illinois River und its Bassin. Part. I. Quantitative Investigations and General Results. (Bull. Illinois State Labor. of Nat. Hist., vol. VI, p. 95—635, Pl. I—L.)

Da in dieser ausführlichen Arbeit gelegentlich Algen im allgemeinen und in einzelnen Arten erwähnt werden, so sei auf sie hier wenigstens aufmerksam gemacht. Aus den Hauptresultaten sei hervorgehoben, dass das Plankton im

Illinoisfluss annähernd in derselben Gleichförmigkeit verteilt ist, wie in den Seen Deutschlands. Das Plankton des Flussbettes unterliegt grossen Schwankungen nach den Jahren und Jahreszeiten, das Minimum fällt in die Monate Januar-Februar, das Maximum in die von April bis Juni. Verschieden ist das Verhalten der einzelnen zum Fluss gehörenden Seen. Das Mittel der monatlichen Durchschnitte von 235 Sammlungen im Fluss beträgt 2,71 cm^3 Plankton auf 1 Kubikmeter Wasser. Die jährliche Produktion von Plankton im ganzen Flusse berechnet sich auf 67,750 Kubikmeter.

121. **Setchell, W. A.** and **Gardner, N. L.** *Algae* of Northwestern America. (Univers. of California Publications, Botany, vol. I, 1903, p. 165—418, Pl. 17—27.)

Die hier zusammengestellte Algenflora umfasst das Gebiet nördlich von Cap Flattery, an der Nordgrenze der Vereinigten Staaten bis nach Alaska und zu den Aleuten und enthält sowohl die marinen als auch die im Küstengebiet gefundenen Süsswasseralgen. In der Einleitung wird zunächst die Einteilung der ganzen Westküste von Nordamerika in vier Zonen nach der Algenflora besprochen und auf die Wichtigkeit der Oberflächentemperatur des Meeres hingewiesen. Ferner werden die bisher vorliegenden Schriften über die Algen des Gebietes und die benutzten Sammlungen erwähnt. Die Aufzählung beginnt mit den *Cyanophyceae* (119 Arten), ihnen folgen die *Chlorophyccae* (140 Arten) mit Einschluss der *Characeae*, aber mit Ausschluss der *Desmidiaccae* (auch die *Diatomaceae* sind weggelassen), die *Phaeophyceae* (105 Arten) und *Rhodophyceae* (185 Arten): zusammen sind es also ca. 550 Arten ohne die Unterarten und Formen. Bei vielen Arten finden sich ausser den Fundortsangaben noch kritische Bemerkungen, die neuaufgestellten Arten (siehe unser Verzeichnis) und Formen sind ausführlich beschrieben, grossenteils auch abgebildet. Wir können sie hier nicht einzeln aufzählen und erwähnen bloss die neuen Gattungen, nämlich *Collinsiella* aus der Familie der *Tetrasporaceae* und *Whidbeyella* aus der Familie der *Chaetangiaceae*.

122. **Skinner, S. A.** Observations on the Tide Pool Vegetation of Port Renfrew. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 145—155.)

Bei Port Renfrew auf Vancouver Island steigt das felsige Ufer etagenförmig zum Meere ab und auf den verschiedenen Etagen finden sich Vertiefungen von mehreren Fuss im Durchmesser mit Seewasser gefüllt, das zur Flutzeit immer wieder mit der See in Verbindung tritt. Verf. hat 8 solcher Vertiefungen auf die darin vorkommenden Algen (und Seegräser) untersucht und zählt die gefundenen Arten auf. Merkwürdigerweise sind darunter Corallinaceen sehr häufig.

123. **Borge, O.** Die Algen der ersten Regnellschen Expedition. II. Desmidiaceen, III. Zygnemaceen und Mesocarpaceen. (Akiv för Botanik, Stockholm, 1903, Bd. I, p. 71—138, 277—285, Tab. 1—5, 15.)

Für die Desmidiaceen gibt Verf. 44 Standorte aus Brasilien und 11 aus Paraguay an, das Material wurde 1892 und 1893 gesammelt. Die vom Verf. darin gefundenen Arten sind in einer langen Liste zusammengestellt, welche neben vielen neuen Formen und Varietäten auch viele neue Arten enthält, die wir in unserem Verzeichnis aufführen. Die Neuigkeiten sind mit lateinischen Diagnosen versehen. Bei den übrigen sind gelegentlich Massangaben und sonstige Bemerkungen hinzugefügt. Die 5 Doppeltafeln enthalten 148 sorgfältig ausgeführte Figuren. — Die Zygnemaceen und Mesocarpaceen sind nur durch 11 Arten vertreten, meistens aus Brasilien, einige aus Paraguay; für letzteres Gebiet waren noch keine Algen aus diesen Familien

bekannt. Die in Betracht kommende Literatur wird hier ebenso wie bei den Desmidiaceen zusammengestellt; auch die Liste ist in der gleichen Weise wie bei jenen ausgearbeitet; sie enthält je eine neue Art von *Spirogyra* und *Gonatonema*.

124. **Rudmosa, B. R. N.** Plankton and Botany [of the „Scotia's" Voyage to the Falkland Islands]. (The Scottish Geogr. Magaz., XIX, 1903, p. 175—176.)

Während Diatomeen in geringer Menge im Plankton gefunden wurden, waren Peridineen, besonders die Gattungen *Ceratium* und *Histioneis* reichlich vorhanden. *Pyrocystis noctiluca* war häufig an der Küste von Brasilien. An den besuchten Inseln wurden einige Meeresalgen gesammelt, so bei St. Paul 2 Arten von *Caulerpa*. (Nach Ref. im Bot. C., 92, p. 565.)

5. Arktisches Gebiet.

125. **Palibin, J.** Résultats botaniques du voyage à l'Océan glacial sur le bateau brice-glace „Ermak" pendant l'été de l'année 1901. (Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersb., III, p. 135—160.)

Von Algen sind erwähnt die marinen Formen, die an der Südostküste der Nordinsel von Novaja Semlja gefunden wurden und die alle charakteristisch für das arktische Gebiet sind. Von Franz-Josef-Land sind einige Süsswasseralgen mitgebracht worden; die Meeresalgen von dort hat Kjellman bearbeitet. (Nach Ref. im Journ. R. Micr. Soc., 1904, p. 216.)

126. **Kjellman, F. R.** Über die Meeresalgenvegetation vom Beeren-Eiland. (Arkiv för Botanik, Stockholm, 1903—1904, Bd. I, p. 1—6.)

Nach den von G. Swenander im Sommer 1899 gemachten Sammlungen besitzen die Küsten der etwa mitten zwischen Norwegen und Spitzbergen liegenden Insel, die fast das ganze Jahr von Eis gestreift oder blockiert sind, eine hochentwickelte, aus kräftigen Formen bestehende Algenvegetation von hochnordischem Charakter. Agardh hatte 12 Arten von dort angegeben, von denen 3 resp. 4 in der Sammlung von Swenander vertreten sind; *Alaria Pylaii* ist von Agardh vermutlich irrtümlich für *A. membranacea* angegeben. Von den 7 übrigen Arten kommen 6 jedenfalls auch bei Beeren-Eiland vor, nur *Fucodium nodosum* dürfte angeschwemmt gewesen sein. Die vorliegende Liste umfasst mit Einschluss der Agardhschen Arten 8 *Floridеae*, 11 *Fucoideae*, 3 *Chlorophyceae*.

127. **Simmons, H. G.** Preliminary report on the botanical work of the second Norwegian polar expedition 1898—1902. (Nyt. Mag. f. Naturvidensk., B. 41, H. 3, 1903, p. 223—238.)

An Meeresalgen sind 208, an Süsswasseralgen 256 Arten in Grönland und den anderen besuchten Polargegenden gesammelt worden, die Verf. später selbst bearbeiten will. Bei Ellesmereland wurden 156 marine Algen gesammelt: *Laminariae*, *Alariae*, *Phyllophora interrupta*, *Halosaccion* sp., *Chaetomorpha* sp. und einige *Lithothamnia*. An der Küste von N. Devon wurde roter Schnee gefunden. Sonst ist nicht näher auf die Algen eingegangen.

II. Characeae.

128. **Holtz, L.** Characeen. (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, 4. Band, 1. Heft.) Leipzig, 1903, 8°, 136 S. mit Abbildungen.

Die Arbeit zerfällt in zwei Teile, deren erster (p. 1—48) die allgemeine Characeenkunde behandelt, gewissermassen als Einführung für den, der sich

näher mit dem Sammeln und der Systematik der Characeen befassen will. Der zweite Teil enthält die spezielle Characeenkunde der Mark Brandenburg und bringt nach einer Charakteristik des Gebietes und Angabe der Quellen für die Characeenkunde desselben Beschreibungen der einzelnen Arten. Es kommen vor von *Nitella* 8 Arten, *Tolypella* 3 Arten, *Tolypellopsis* und *Lychnothamnus* je 1 Art und *Chara* 14 Arten. In einer grösseren Tabelle sind die im Gebiete bisher auf Characeen untersuchten Teiche und Seen zusammengestellt. Einige Ratschläge für das Sammeln und Präparieren machen den Schluss. Verf. ist ein Schüler von Alexander Braun und hat dessen Herbarium in erster Linie benutzt, um die Verbreitung der Arten zu konstatieren, aber auch viele andere Herbarien und die eigene Sammlung sind benutzt worden und so gibt bei jeder Art ein ziemlich grosser Abschnitt die Fundstellen an. In der Systematik und in der allgemeinen Morphologie schliesst sich Verf. hauptsächlich an Migula an, von dessen Figuren auch viele in den Abbildungen dieses Buches wiedergegeben sind.

129. Ewart, A. J. On the physics and physiology of protoplasmic streaming in plants. Oxford, 1903, 131 p. m. 17 Fig.)

In einem Bericht über das vom Ref. selbst nicht gesehene Werk wird mitgeteilt, dass eine Anzahl Arten von *Chara* und *Nitella* bei einer Temperatur von 15—18° C eine bis mehrere Wochen lang im Dunkeln bei gänzlicher Abwesenheit des Sauerstoffes die Strömung langsam fortsetzen. Wenn unter diesen Versuchsbedingungen einige Zweige bis zu 6 Wochen am Leben blieben, so müssen die Pflanzen einer fakultativen Anaerobiose fähig sein, die sie durch das Wachstum im schlammigen Wasser erworben haben sollen. (Nach Bot. Ztg., 1903, II, p. 274.)

130. Vill, A. Einige Characeenstandorte aus Unterfranken. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges., 1903, No. 26, p. 281.)

Ganz kurze Aufführung der gefundenen *Nitella*- und *Chara*-Arten mit ihren Standorten.

130a. Bucknall, C., Fry, D. u. White, J. W. Notes on Bristol Plants. (J. of Bot., 1903, 41, p. 55—56.)

Chara fragilis wird als einzige Alge angeführt.

130b. Bennett, A. and Salmon, C. E. Norfolk Notes. (J. of Bot., 1903, 41, p. 202—204.)

Von Algen werden genannt *Chara polyacantha* und *Lychnothamnus stelliger*.

130c. Marshall, E. S. West Sussex Plant-Notes for 1902. (J. of Bot., 1903, 41, p. 227—232.)

Chara vulgaris in Amberley gefunden.

131. Carlson, G. W. F. Om Vegetationen i några Smaländska Sjöar. (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 28, Afd. III, No. 5, 40 p.)

In dieser Beschreibung der Vegetation von 22 Binnenseen der südschwedischen Provinz Smoland werden auch die Characeen berücksichtigt, 3 Arten von *Nitella*, 1 von *Chara*.

132. Lilley, G. *Nitella batrachosperma* in Minnesota. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 79—81, Pl. XVIII.)

Nitella batrachosperma ist vom Verf. in Minnesota zusammen mit *Chara coronata* gefunden worden. Die Alge wird beschrieben und nebst ihren wesentlichen Teilen abgebildet.

III. Chlorophyceae.

a) Confervoideae.

133. **Collins, F. S.** The *Ulvaceae* of North America. (Rhodora, vol. V, 1903, p. 1—31, Pl. 41—43.)

Der Umfang der Familie ist hier in demselben Sinne genommen, wie von Wille in Engler-Prantls Natürlichen Pflanzenfamilien, sie umfasst also die Gattungen *Ulva*, *Monostroma*, *Enteromorpha* und *Ilea* mit je 3, 10, 19 und einer Art, während Farlow 1876 nur 2 Gattungen und 6 Arten für das Gebiet kannte. Ausserdem sind 26 Varietäten aufgeführt. Die ganze Familie und jede Art ist hinlänglich beschrieben, mit Angabe der Literatur und der Verbreitung. Für jede Gattung ist ein Bestimmungsschlüssel der Arten aufgestellt. Neue Arten sind nicht darunter.

134. **Gaidukov, N.** Über die Kulturen und den Uronemazustand der *Ulothrix flaccida*. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 522—524, c. fig.)

Der Inhalt dieser Arbeit ist bereits im vorigen Jahresbericht (p. 115, Ref. 149) referiert.

135. **Wesenberg-Lund, C.** Sur les *Aegagropila Sauteri* du lac de Sorö. (Oversigt over det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forh., 1903, No. 2. Mit einer Karte.)

Enthält eine sehr eingehende Schilderung der verschiedenen Formen, unter denen *Aegagropila Sauteri* in dem genannten See auftritt, besonders der frei schwimmenden Hohlkugelform. Diese Form kommt an hellen Tagen während der Monate April—Mai zur Oberfläche, und zwar nur zu dieser Zeit. Es zeigte sich, dass der innere Hohlraum der Kugel von einem Gas, wahrscheinlich von Sauerstoff erfüllt war, und Verf. hat feststellen können, dass die Ursache zu dem Nichtaufsteigen während der übrigen Monate des Sommers darin liegt, dass dann das Wasser des Sees durch Planktonreichtum und toten organischen Detritus dergestalt getrübt wird, dass das Licht nicht in genügender Stärke bis auf den Boden hinabreichen kann.

Übrigens finden sich überaus zahlreiche Bemerkungen und Beobachtungen über die anderen Wachstumsformen der Art, festgewachsene Form, verfilzte Massen etc., sowie über die beim Zustandekommen der Kugeln wirksamen Faktoren. Wir verweisen darüber auf die Arbeit selbst. Porsild.

136. **Timberlake, H. G.** The Nature and Function of the Pyrenoid. (Science, N. S., XVII, 1903, p. 460—461.)

In dieser kurzen Notiz des jetzt verstorbenen Verf.s wird das Pyrenoid von *Cladophora* besprochen. Es hat die Gestalt einer bikonvexen Linse. Manchmal zerfällt es in zwei Hälften, wobei es in Stärkekörner verwandelt werden kann; doch soll es sich auch ohne Teilung in Stärke umwandeln können. Wie diese Umwandlung eines Proteinkörpers in ein Kohlehydrat möglich ist, suchen die folgenden Untersuchungen zu erklären. (Nach Ref. im Bot. C., 95, p. 260.)

137. **West, G. S.** Distribution of *Pithophora*. (Nature, 66, 1901—1902, p. 296, conf. p. 279.)

138. **Minakata, K.** Distribution of *Pithophora*. (Nature, 67, 1902—1903, p. 586.)

In der ersten Notiz (l. c., vol. 66, p. 279) wird mitgeteilt, dass Minakata bei Wakayama Shi in Japan *Pithophora Oedogonia* Wittr. var. *vaucherioides* ge-

funden hat. West bemerkt dazu (l. c., p. 296), dass von der Gattung *Pithophora* in der Alten Welt *P. radians* in Afrika und *P. Reineckii* in Samoa gefunden sei. Minakata berichtet in der zweiten Notiz (l. c., vol. 67, p. 586), dass er dieselbe Art wie früher bei Tanabe, etwa 60 Meilen südlich vom ersten Fundort, gesammelt habe; die Art scheine also in Japan einheimisch zu sein. Am ersten Fundorte hatte sie reife, am zweiten unreife Sporen.

139. **Molisch, H.** Notiz über das Vorkommen der *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag. bei Prag. (Sitzungsber. des Vereins Lotos in Prag, 1902, L, p. 82—83.)

Die genannte Alge ist vom Verf. regelmässig seit drei Jahren von Ende April bis in die folgenden Monate hinein im grossen Springbrunnenbassin im Baumgarten bei Prag beobachtet worden. Er erwähnt auch ihr Vorkommen in einem Springbrunnenbassin der Stadt Graz. (Vergl. Heinricher, über *Sphaeroplea*, 1883.)

b) Siphoneae.

140. **Noll, F.** Beobachtungen und Betrachtungen über embryonale Substanz. (Biol. C., 1903, XXIII, p. 281—297, 321—337, 401—427.)

Die Betrachtungen über embryonale Substanz gründen sich hauptsächlich auf Beobachtungen, die Verf. an *Bryopsis muscosa* anstellte, indem er sie im Seewasseraquarium zu Bonn kultivierte und in Gefässe brachte, die eine genaue mikroskopische Untersuchung der lebenden Alge ermöglichten. Es zeigt sich, dass am wachsenden Scheitel das als embryonale Substanz anzusehende Protoplasma nicht in Ruhe bleibt, dass die Strömung hindurchgeht und also „die Verschiebungen nicht nur innerhalb des embryonalen Plasmas stattfinden, sondern dass Teile dieses Plasmas sowohl in die somatischen Partien abfliessen, als auch aus diesen rekrutiert werden". „Das Embryonalwerden und die Anhäufung des embryonalen Plasmas an dem Stammscheitel gehen augenscheinlich unter dem Einfluss von Reizen vor sich, die von dem fortwachsenden Scheitel selbst ausgeübt werden" und da allein die Hautschicht am Scheitel in Ruhe ist, so kann „ihr allein die entscheidende Rolle in den Gestaltungsvorgängen am Vegetationspunkte zufallen."

141. **Bastian, H. Ch.** On some Points in connexion with the ordinary Development of *Vaucheria* Resting-spores. (Ann. and Mag. Nat. Hist., 1903, VII, T. 12, p. 166—174, Pl. XIV.)

Die Keimung der Dauersporen von *Vaucheria racemosa* in den Kulturgläsern sah Verf. nach ungefähr sechs Wochen erfolgen. Er beschreibt den Vorgang und besonders die Farbenveränderungen, welche die Sporen erleiden. In den keimenden Sporen sollen Pigmentballen mit amöboider Bewegung entstehen, die Verf. als wirkliche Amöben ansieht. Auch die Figuren sind wenig deutlich.

142. **Andrews, F. M.** Die Wirkung der Zentrifugalkraft auf Pflanzen. (Pr. Jahrb., 1903, Bd. 38, p. 1—40, Taf. I.)

Von Algen ist *Vaucheria* der Untersuchung unterworfen worden. Keimlinge von 1 cm Länge wurden auf dem Objektträger befestigt und zwei Stunden lang der Einwirkung der Zentrifugalkraft ausgesetzt. Dadurch sammelten sich die schweren Inhaltskörper, besonders Kristalle und Chlorophyllkörner am zentrifugalen, die leichten Stoffe, besonders das Öl, am zentripetalen Ende der Schläuche. „Nach ein paar Stunden machte sich in den

unverletzten Fäden eine deutliche Rückwärtsbewegung der Inhaltsbestandteile bemerklich."

143. **Adams, J.** Distribution of *Vaucheria* in Ireland. (Irish Naturalist, vol. XII, No. 18, 1903, p. 218.)

Vaucheria sessilis ist bei Antrim gesammelt worden. 7 Süsswasserarten von *Vaucheria* sind bekannt aus den Bezirken Dublin und Wicklow und in dem „Führer für den Bezirk Dublin" bei dem British Association Meeting 1878 veröffentlicht worden. (Nach Referat im Bot. C., 95, p. 450.)

144. **Yendo, K.** On *Caulerpa anceps* Harv. (Bot. Mag. Tokyo, vol. XVII, p. 153—157, 6 fig. in the text.)

Verf. hat an der Meeresstation von Misaki (Japan) eine Vegetation einer *Caulerpa* gefunden, die er als *C. brachypus* bestimmt hat, die aber im Sommer den Habitus von *C. anceps* hat. Charakteristisch ist die von den früheren Autoren nicht beachtete blasenförmige Anschwellung des Stiels, die bei der verwandten *C. Stahlii* Web. v. B. fehlt. Von *C. anceps* und *C. brachypus* konnten keine Originalexemplare untersucht werden, so dass es noch fraglich bleibt, ob sie zu einer Spezies zusammengezogen werden können.

145. **Nathansohn, Alexander.** Über Regulationserscheinungen im Stoffaustausch. (Pr. Jahrb., 38, 1903, p. 241—290.)

Näheres über den Inhalt dieser Arbeit ist im Abschnitt über Physiologie zu finden. Hier sei nur erwähnt, dass als Untersuchungsobjekt *Codium tomentosum* gedient hat und dass Verf. auf die Aufspeicherung von Nitraten im Thallus gewisser Meeresalgen hinweist.

146. **Crosby, C. M.** Observations on *Dictyosphaeria.* (Minnesota Bot. Stud., III, p. 61—70, Pl. XV.)

Die untersuchte *Dictyosphaeria favulosa* stammt von den Hawaiischen Inseln. Die Verf. vergleicht den Aufbau des Thallus mit dem von *Struvea.* Jede Zelle ist ein ungestielter abgezweigter Ast, der mit den anderen durch Haftorgane, nicht durch Inkrustation verbunden ist. Der äussere Aufbau und die innere Struktur des Thallus wird beschrieben, ohne dass sich viel Neues ergibt.

147. **Heydrich, F.** *Rudicularia,* ein neues Genus der Valoniaceen. (Flora, Bd. 92, 1903, p. 97—101, c. fig.)

Die neue Gattung wird folgendermassen charakterisiert: „Der schwach inkrustierte Thallus besteht aus einer fadenförmigen, an bestimmten Einschnürungsstellen verzweigten Zelle, an deren zentraler Hauptachse in regelmässigen Zwischenräumen quirlständige Ästchen sich befinden: Hauptachse und Ästchen verschieden. Die Rhizoiden sind nicht durch Querwände vom Hauptstamme abgegrenzt. Fortpflanzung durch Aplanosporen und durch vegetative Teilung." Die Gattung steht *Apjohnia* am nächsten, unterscheidet sich von ihr aber besonders durch die Form der Rhizoiden. Die einzige Art, *R. penicillata,* so genannt, weil die Achse an jeder sechsten oder siebenten Einschnürung einen dichten pinselförmigen Wirtel von vier bis fünf regelmässigen, dicho- bis polychotom verzweigten Ästchen trägt, kommt bei Loochov in Japan vor.

c) Protococcoideae.

148. **Holmes, S. J.** Phototaxis in *Volvox.* (Biolog. Bull., May 1903, vol. IV, p. 319—326.)

Ein Versuch zu erklären, auf welche Weise *Volvox* sich nach der

Richtung der Lichtstrahlen orientiert. Die Theorien von Oltmanns, Holt und Lee erscheinen dem Verf. unzulänglich. Er glaubt, dass der Augenfleck jeder Zelle vom Licht gereizt wird und sich der Lichtquelle entgegenzustellen sucht, und dass der von dem Augenfleck empfangene Reiz auf die Geisseln übertragen wird und deren Bewegung beeinflusst. Das Genauere ist im Original nachzusehen, auch vergleiche man das Ref. im Bot. C., 93, p. 18, wonach das vorstehende gegeben ist.

149. **Molisch, H.** Amöben als Parasiten im *Volvox*. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 20—22. Taf. III, fig. 1—5.)

In den Kolonien von *Volvox minor*, die im Bassin des botanischen Gartens in Prag im Herbste 1902 massenhaft auftraten, fanden sich im November Amöben, die in der äusseren Schicht der Kugel lebten und durch Verzehren von grünen Zellen das Absterben der Kolonien beschleunigten. Verf. hat das Eindringen der Amöben von aussen in die Kugel beobachtet, er glaubt, dass es sich nicht um Myxomyceten, sondern um echte Amöben handelt, deren Parasitismus in Pflanzen hier zum erstenmal konstatiert ist.

150. **Andersson, G.** Röd snö. (Svenska Turistföreningens Arsskrift, 1902, p. 376—383.)

Verf. entdeckte im Juli 1900 *Sphaerella nivalis* Sommerf., die Alge des „roten Schnees", auf den Sylfjeldene (ca. 63° n. B.), bisher ihr südlichster Fundort in Schweden. Er gibt in populärer Form eine Übersicht über die Geschichte der genannten Alge. Holmboe, Kristiania.

151. **Braud, Ch. J.** *Stapfia cylindrica* in Minnesota. (Minnesota Bot. Studies, vol. III, 1903, p. 71—74, Pl. XVI.)

Das Material wurde vom Verf. im Hafen von Grand Marais an der Nordküste des Lake Superior gesammelt. Die genannte Art bildet hier eine besondere Form: der Thallus ist 2—5 mm dick, 6—30 cm lang, hellgrün, unverzweigt, fest, oben keulenförmig verdickt, unten verschmälert und mit einer kleinen Haftscheibe versehen. Die Zellen sind kugelig, 4—16 μ dick und liegen einzeln oder zu 2 oder 4 beisammen.

152. **Yendo, K.** Three Species of Marine *Ecballocystis*. (Bot. Mag. Tokyo, 1903, XVII, p. 199—206, Pl. VIII.)

Die Gattung *Ecballocystis* ist von Bohlin 1897 aufgestellt worden als eine Verwandte von *Euglenopsis*, *Prasinocladus* und *Chlorangium*. Er hatte die genannte Alge aus Rio Grande do Sul erhalten. Verf. hat nun in Japan drei Arten gefunden, die er zu dieser Gattung stellt: *E. Willeana*, *cava* und *Japonica*, sie unterscheiden sich hauptsächlich durch die Form des Lagers und die Dimensionen der Zellen. Bei den beiden ersten ist Vermehrung durch Zoosporen, die zu mehreren aus einer Zelle entstehen, beobachtet worden. Vielleicht ist *Collinsiella tuberculata* Setch. et Gard. mit *E. Willeana* identisch.

153. **Grintzesco, J.** Contribution à l'étude des Protococcacées. *Chlorella vulgaris* Beyerinck. (Revue générale de Bot., 1903, vol. XV, p. 1—19, 67—82, avec 17 fig. d. l. t.)

Chlorella vulgaris ist bei verschiedenen äusseren Umständen und auf verschiedenen Substraten kultiviert worden. Interessant ist besonders die Vergleichung dieser Versuchsergebnisse mit denen, die bei *Scenedesmus acutus* erlangt worden sind (vgl. Bot. J. f. 1902, p. 121, Ref. 174). Auch hier lässt sich ganz genau die obere und untere Grenze, sowie die mittlere Zahl von Tagen feststellen, in denen sich die Alge bei der Kultur zu äusserlich sichtbaren Kolonien entwickelt. Die Form der Zellen ändert sich bei verschiedenen Kul-

turen kaum, nur ihre Grösse und die Dicke der Membran. *Chlorella* ist im allgemeinen eine aerobe Alge, aber in Gelatine wird sie anaerob. Glykose beschleunigt die Entwickelung, Pepton wird in einprozentiger Lösung verarbeitet, die Gelatine wird nicht verflüssigt. Ununterbrochenes elektrisches Licht wirkt günstig, direktes Sonnenlicht schädlich, Dunkelheit hindert das Wachstum der Alge nicht, auch nicht die Ausbildung des Chlorophylls, die Kolonien werden dabei sogar grösser. Das Maximum der Temperatur ist 35°, das Minimum noch unter 1,8° C.

154. **Chick, H.** A Study of a Unicellular Green Alga, occuring in Polluted Water, with especial References to its Nitrogenous Metabolism. (Proc. R. Soc. London, vol. 71, 1903, p. 458—476. Pl. 8.)

In Schmutzwasser hat Verf. eine Alge gefunden, die der Gattung *Chlorella* zugehört und, weil sie ein deutliches Pyrenoid im Chromatophor besitzt, als neue Art *C. pyrenoides* bezeichnet wird. Sie vermehrt sich durch Zerfallen in mehrere, bis acht, Tochterzellen. Da sie auch von selbst in verdünnten ammoniakalischen Lösungen auftrat, sind ihre Ernährungsverhältnisse qualitativ und quantitativ genauer untersucht worden und es ergibt sich, dass sie ihren Stickstoffbedarf lieber aus Ammoniak- als aus Salpetersäure-Verbindungen deckt.

155. **Villard, J.** Contribution à l'étude cytologique des Zoochlorelles. (C. R., 1903, vol. 136, p. 1283—1284.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass die Zoochlorellen von *Hydra viridis*, *Paramaecium Bursaria* und *Stentor polymorphus* deutliche Zellstruktur und einen deutlichen Zellkern besitzen. Ausserdem besitzen sie auch „metachromatische Körperchen", wodurch man sie mit kleinen einzelligen Algen identifizieren kann.

156. **Bastian, H. Ch.** On the Relations between certain Diatoms and the fission-products of a Parasitic alga (*Chlorochytrium*). (Ann. and Mag. Nat. Hist., 1903, VII, T. 12, p. 175—186, Pl. XV.)

In den Zellen von verschiedenen *Lemna*-Arten hat Verf. grüne Parasiten gefunden, die er für *Chlorochytrium Knyanum* hält. Er beschreibt verschiedene Zustände und vergleicht die Infektion von *Chlorochytrium* bei *Lemna minor*, *gibba* und *trisulca*. Schliesslich hat er auch Diatomeen in den *Lemna*-Zellen gefunden und glaubt, dass sie aus den Teilungsprodukten von *Chlorochytrium* entstanden sind. Die Deutlichkeit der Figuren entspricht der des Textes.

157. **Charpentier, P. G.** Alimentation azotée d'une algue le „Cystococcus humicola". (Annales de l'Institut. Pasteur, 17, 1903, p. 321—334.)

Die Untersuchungen des Verf. ergeben folgendes: Die Alge nimmt keinen Stickstoff aus der Luft auf. Sie assimiliert sehr leicht Nitrate sowohl am Licht, als auch im Dunkeln, vielleicht indem sie einen Teil davon zu Ammoniak reduziert. Sie benutzt in gleicher Weise den ammoniakalischen Stickstoff, indem sie ihn wahrscheinlich teilweise oxydiert, wozu das Licht nicht notwendig ist. Sie kann auch organischen Verbindungen, wie Asparagin und Pepton, Stickstoff entnehmen.

158. **Charpentier, P. G.** Recherches sur la physiologie d'une algue verte. (Annales de l'Institut Pasteur, 17, 1903, p. 369—420.)

Die Untersuchungen, wieder mit *Cystococcus humicola* angestellt, ergeben nach Verf. folgende Resultate: 1. Die Alge kann, wie ein Schimmelpilz, sehr viel Glykose, Invertzucker, Lävulose und Saccharose aufnehmen. 2. In Kulturen auf zuckerhaltigem Nährboden ist ihr Verbrauch an Kohlenstoff stärker

als bei ähnlichen Kulturen von Schimmel- oder Hefepilzen, aber weniger stark als der von grünen Pflanzen, die ihren Kohlenstoff der Kohlensäure entnehmen. 3. In einer abgeschlossenen Atmosphäre ist die Lebensweise unserer Alge anfangs sehr ähnlich der eines Schimmelpilzes, schliesslich aber gleich der einer grünen Pflanze; in der Zwischenzeit verhält sie sich gleichzeitig wie beide Arten von Pflanzen. 4. Im Gegensatz zu fast allen grünen Pflanzen kann *Cystococcus* im Dunkeln Chlorophyll bilden. 5. In Übereinstimmung mit jenen aber häuft sie Stärkekörner in ihren Zellen auf. 6. Ebenso kann sie sehr leicht ihren Stickstoff Nitraten und unter gewissen Umständen Ammoniakverbindungen entnehmen (vgl. das vorhergehende Ref.). — Verf. betrachtet deshalb *Cystococcus* als eine Pflanze, die den Übergang von den normalen grünen Pflanzen zu den Schimmelpilzen hinsichtlich der Ernährung bildet.

159. **Pampaloni, L.** Sopra un singolare modo di comportarsi di un'alga, allorchè venga coltivata in determinate sostanze nutritizie. (N. G. B. J., X, S. 602—604.)

Exemplare von *Protococcus caldariorum* Magn., welche auf Orchideen epiphytisch (Warmhäuser, Florenz) lebten, in eigene Nährlösungen gebracht, gaben Anlass zu ganz besonderen Phänomenen.

In Erlenmeyerflaschen, mit einer Lösung von: Agar 1 Teil, Pepton 0,5 Teil, Asparagin 0,5 Teil, in 100 Teilen destillierten Wassers gefüllt, zeigte sich ein sonderbares Zusammenwachsen von Individuen, welche sich streng aneinander gekettet hielten und zusammen eine säulenförmige Kolonie bildeten. Die Alge entnimmt dabei nur eine ganz geringe Menge von Nährstoffen dem Substrate und verändert dieses nicht im geringsten. Ob sich anatomische Veränderungen auch dabei einstellen, hat Verf. nicht näher beobachtet. Solla.

160. **Palladin, W.** Über normale und intramolekulare Atmung der Alge *Chlorothecium saccharophilum*. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt., Bd. 11, p. 146.)

Nach Verf. ist *Chlorothecium saccharophilum* fähig, bei Sauerstoffentziehung intramolekulare Atmung zu vollziehen, vermag aber nicht Gärung zu verursachen; es erträgt eine Zeitlang die Sauerstoffentziehung, Wachstum und Vermehrung hören aber bald auf, Kohlensäure wird neben Alkohol wenig und nur anfangs ausgeschieden. (Nach Ref. im Bot. C., 95, p. 121.)

161. **Zacharias, O.** Über das Vorkommen von Borstenbüscheln an den Randzellen bei Pediastren. (Biolog. C., 23, 1903, p. 593—595.)

Die frühere Angabe des Verf. über die genannte Erscheinung (cfr. Bot. J. f. 1898, p. 293, Ref. 65) war von Waldvogel (1900) angezweifelt worden. Verf. konstatiert nun, dass seine Methode, die Borsten durch Auftrocknung des Objekts deutlich zu machen, einwandsfrei sei und dass die Borsten auch von anderen Forschern an anderen Orten bei *Pediastrum* gefunden worden sind; immerhin sind solche borstentragende Formen sehr selten und scheinen an manchen Orten ganz zu fehlen.

162. **Stokes, A. C.** The birth of a *Pediastrum*. (The American Inventor, Vol. 10, No. 7, p. 119—120, with 1 fig.)

Nicht gesehen.

e) Conjugatae.

163. **Wisselingh, C. van.** Über abnormale Kernteilung. Fünfter Beitrag zur Kenntnis der Karyokinese. (Bot. Ztg., XLI, 1903, I, p. 201—248, Taf. V—VII.)

Die Untersuchungen sind wieder an den schon früher (s. Bot. J. f. 1900,

p. 175, Ref. 158) benutzten zwei dicken *Spirogyra*-Arten angestellt. Die abnormen Kernteilungsprozesse, wie sie durch Einwirkung von Chloralhydrat entstehen, muss man nach Verf. als Modifikationen der echten Karyokinese betrachten. Der Beweis des Vorkommens von Amitosen bei *Spirogyra* sei noch nicht geliefert, die bei der Fixation als Amitosen erscheinenden Zustände seien häufig die Zustände ruhender Kerne, nur die Beobachtung im Leben ergebe ein sicheres Resultat. Auf die von zahlreichen Abbildungen begleiteten Beschreibungen der beobachteten Formen kann bei der grossen Ausführlichkeit der Schilderung nicht eingegangen werden.

164. **West, W.** *Mougeotia immersa.* (J. of Bot., XLI, 1903, p. 58.)

Nach der neuen Ansicht des Verf. muss die von ihm im vorigen Jahre beschriebene *Mougeotia immersa* (vgl. Bot. J. f. 1902, p. 123, Ref. 181) zu einer anderen Gattung gestellt werden und *Debarya immersa* heissen.

165. **Espenschied, E. jun.** Die Desmidiaceen des bergischen Landes. (Jahresber. d. naturw. Ver. in Elberfeld, 10. Heft, 1903, p. 95—106, Taf. 1—4.)

Eine Liste von 47 Arten des genannten Gebietes mit einem Bestimmungsschlüssel der Gattungen und einem kurzen Abschnitt über das Leben der Desmidiaceen. Die 47 Figuren auf den 4 Tafeln sind einfache Umrisse.

166. **Hirn, K. E.** Zur Kenntnis der Desmidiaceen Finnlands. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 25, No. 3, Helsingfors, 1903, 26 S. mit 2 Taf.)

Das vom Verf. selbst gesammelte Material stammt aus Kuusamo Lappmark im nördlichen Finnland. Die Liste umfasst 153 Arten, unter denen keine neuen sind. Wo es möglich gewesen, gibt Verf. an, welcher früher publizierten Figur die von ihm gefundenen Exemplare jeder Art gleich sind. Vielfach werden auch die Masse notiert. Die etwas abweichenden Formen sind abgebildet.

167. **Cushman, J. A.** Notes on New England Desmids I. (Rhodora, V, 1903, p. 221—225.)

Verf. will zur Ergänzung von Wolles Werk über die Desmidiaceen der Vereinigten Staaten einige Beiträge liefern. Von den hier aufgezählten stammen 8 Arten von Steep Brook, Massachusetts, 22 von Stony Brook Station, Massachusetts; bei allen sind die Masse angegeben und Abweichungen vom Typus notiert.

168. **Cushman, J. A.** Notes on New England Desmids II. (Rhodora, V, 1903, p. 252—255.)

Eine Liste von 45 Arten, die teils aus Massachusetts, vom Verfasser gesammelt, teils aus Maine, von R. Thaxter gesammelt, stammen. Beide Listen enthalten Arten, die für das Gebiet neu sind. Auch hier werden die Masse angegeben.

169. **Cushman, J. A.** Desmids from Bronx Park, New York. (B. Torr. B. C., XXX, 1902, p. 513—514.)

Eine Liste von 18 Desmidiaceen, die Verf. in einem kleinen Teich des Zoologischen Gartens in New York gesammelt hat. Die Masse der Zellen sind angegeben. Besonders reich ist die Gattung *Closterium* vertreten.

170. **Cushman, A.** List of Desmids found in Carvers Pond, Bridgewater, Massachusetts. (Rhodora, V, 1903, p. 79—81.)

Der hier genannte See soll sehr reich an Algen und besonders Desmidiaceen sein; von letzteren kommen mehrere Arten vor, die nach Wolle nur in den südlicheren Teilen der Vereinigten Staaten gefunden werden. Die Liste umfasst nicht weniger als 63 Arten, denen noch 3 Arten von *Pediastrum* hinzugefügt sind.

171. **Lütkemüller, J.** Über die Gattung *Spirotaenia* Bréb. II. Beschreibung neuer Arten und Bemerkungen über bekannte. (Österr. bot. Zeitschr., 1903, No. 10 u. ff. 15 S. u. Taf. XI.)

Verf. hat zunächst die *Spirotaenia minuta* genauer studiert und gefunden, dass von der typischen Art Thurets folgende bisher zu ihr gezogene als eigene Arten abzutrennen sind: *S. Kirchneri* n. sp. (= *S. minuta* b. *minutissima* Kirchn.), *S. erythrocephala* Itzigsohn, *S. bacillaris* n. sp. (*S. minuta* Thur. Lütkemüller 1895 proparte), *S. eboracensis* G. S. West. Er beschreibt diese und folgende andere Arten: *S. oblonga* n. sp., *S. parvula* Archer, *S. endospira* (Bréb.) Arch., *S. bryophila* (Bréb.) Lütk., *S. closteridia* (Bréb.) Arch., *S. acuta* Hilse, *S. alpina* Schmidle, *S. bohemica* n. sp.

IV. Peridineae und Flagellatae.

172. **Pénard, E.** La *Multicilia lacustris* et ses flagelles. (Revue Suisse de Zoologie, T. XI, fasc. 1, 1903, p. 123—149, Pl. IV.)

Da Verf. Gelegenheit hatte, die von Lauterborn entdeckte und beschriebene *Multicilia lacustris* zu untersuchen, so gibt er hier eine ausführliche Beschreibung, die im allgemeinen die Angaben Lauterborns bestätigt. Im besonderen beschäftigt er sich noch mit der Haut und den Geisseln. Er findet, dass der Körper der *Multicilia* von einer zarten Schicht besonders differenzierten Protoplasmas umgeben ist. Die Geisseln sind häufig am äusseren Ende eingerollt und erscheinen dadurch kürzer. Am basalen Ende der Geissel ist immer ein sogen. Blepharoplast vorhanden, über dessen Natur längere Erörterungen gemacht werden.

173. **Pénard, E.** Sur quelques Protistes voisins des Héliozoaires ou des Flagellates. (Archiv f. Protistenkunde, 1903, Bd. II, p. 283—304, 20 Fig.)

In dieser Arbeit beschreibt Verf. eine neue *Multicilia*-Art (*M. palustris*), die sich von den beiden schon beschriebenen Arten besonders durch geringere Körpergrösse und weniger Cilien unterscheidet. Er hat sie in der Nähe von Genf gefunden.

174. **Solereder, H.** Die „Leuchtalge" der Luisenburg. (Mitt. d. bayer. bot. Ges., 1903, No, 26, p. 279—280.)

Auf zwei Wassertümpeln in der durch ihr Steinlabyrinth berühmten Luisenburg bei Wunsiedel findet sich im Sommer und Herbst eine Wasserblüte, die, wie Verf. feststellte, durch *Chromulina Rosanoffii* gebildet wird. Auf dem Wasser schwimmen die Ruhestadien und verschiedene Kolonien und „Sporangien". Die Schwärmer schwimmen im Wasser umher. Verf. spricht über das anderweitige Vorkommen dieser Alge, ihren Unterschied von *Chr. Woroniana* und erklärt den Goldglanz nach Molisch (cfr. Bot. J. f. 1902, p. 295, Ref. 174.)

175. **Prowazek, S.** Flagellatenstudien. Anhang: Fibrilläre Strukturen der Vorticellinen. (Archiv f. Protistenkunde, 2. Bd., 1903, p. 194—212, T. V—VI.)

Bezüglich der Insertion und Beschaffenheit der Geissel unterscheidet Verf. drei Typen: Die Geissel ist kernendogenen Ursprungs: bei *Mastigamoeba invertens* und *Cercomonas longicauda*. 2. Die Geissel hängt durch ein Zwischenglied, das wir Zygoplast nennen wollen, mit dem Kern zusammen: bei *Monas guttula* und *vivipara*. 3. Beide Geisseln entspringen von einer gemeinsamen basalkornartigen Verdichtung, die terminal einem anscheinend strukturlosen

homogenen, phiolenartigen Gebilde ansitzt: bei den Bodoneaceen, Euglenoidinen, *Polytoma* u. a. — Im Aufbau der Kerne werden 4 Typen unterschieden: 1. Einfache Vollkerne: *Herpetomonas Lewisii*. 2. Bläschenkerne mit einem Innenkörper, einer Kernsaftzone, einer Gerüstsubstanz und Kernmembran: bei *Bodo*, *Monas*, *Bicosoeca*. 3. Die Centronuclei besitzen einen zentralen Innenkörper mit etwas radiär gestellten dicken Chromatinsträngen: bei den Euglenineen. 4. Bläschenkerne mit karyokinetischem Teilungsmodus: bei *Polytoma*, *Oxyrrhis*, *Chlorogonium*, *Phacotus*, *Carteria*, *Chlamydomonas*. — Kopulationsvorgänge werden für *Polytoma* und *Monas vivipara* beschrieben. Die fibrillären Strukturen sind von *Vorticella microstoma* studiert.

176. **Palmer, T. Ch.** Five new species of *Trachelomonas*. (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 54, 1902, p. 791—795, Pl. 35, 1902/3.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Gattung, über die Herkunft und Untersuchung des Materials gibt Verf. die englischen Diagnosen der 5 Arten, die wir in unserm Verzeichnis aufführen.

177. **Dangeard, P. A.** Observations sur la théorie du cloisonnement. (C. R. Paris, 1903, T. 136, p. 163—165.)

Euglenopsis vorax und *Trachelomonas volvocina* teilen sich der Länge nach, *T. lagenella* dagegen teilt sich der Quere nach; es soll dies von dem Fehlen oder Vorhandensein einer widerstandsfähigen Membran abhängen und dieser Umstand und das Verhalten der Flagellaten überhaupt sei bei der Aufstellung von Gesetzen über die Zellteilung zu berücksichtigen.

178. **Dangeard, P. A.** Observations sur le *Monas vulgaris*. (C. R. Paris, 1903, T. 136, p. 319—321.)

Monas vulgaris teilt sich der Länge nach, die Kernteilung erfolgt indirekt, der Blepharoblast, der kein Centrosoma ist, und der Rhizoplast sind hier sehr deutlich.

179. **Prowazek, S.** Die Kernteilung des Entosiphon. (Arch. f. Protistenkunde, 1903, II, p. 325—328, mit 12 Textfig.)

Es wird die Beschaffenheit des Kerns und des Geisselapparates, die Vermehrung der zwei Geisseln auf vier und die Teilung des Kerns geschildert. Es geht daraus hervor, dass der Kern von *Entosiphon* ein Centronucleus ist, der die ihn charakterisierenden Eigenschaften in noch viel prägnanterer Weise als der von *Euglena* zeigt und daher in phylogenetischer Hinsicht besonders interessant ist.

180. **Levander, K. M.** Eine neue farblose Peridiniumart. (Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors, 1902, Bd. 28, B. p. 49—51, fig. 1 und 2.)

Die neue kleine Art, *Peridinium achromaticum*, ist vom Verfasser in brackischem Wasser in der Nähe von Helsingfors gefunden worden. Sie ähnelt etwas *P. tabulatum* und zeichnet sich durch das Fehlen der Chromatophoren und des Stigmas aus.

181. **Zacharias, O.** Drei neue Panzerflagellaten des Süsswassers. (Plöner Berichte, X, 1903, p. 290—292, mit 4 Abb. i. T.)

1. *Glenodinium apiculatum* n. sp., im Edebergsee bei Plön im Januar 1901 entdeckt, hat ihren Namen von der zwiebelförmigen Gestalt der Vorderhälfte. Die Membran ist ganz glatt. Das Vorkommen von Nahrungsobjekten im Innern deutet darauf hin, dass sich diese Art in derselben Weise wie *G. hyalinum* ernährt. 2. *G. Lemmermanni* n. sp., im Grossen Plöner See im Juli gefunden, führt als charakteristisches Merkmal einen grossen Fetttropfen in der Hinter-

hälfte der Zelle; die Gestalt ist brotlaibartig. 3. *Peridinium truncatum*, aus dem Achensee in Tirol, zeichnet sich dadurch aus, dass es in der Breite 66 μ, in der Länge nur 62 μ misst; Vorder- und Hinterhälfte sind nahezu gleichgross.

182. **Voeltzkow, A.** Über Coccolithen und Rhabdolithen nebst Bemerkungen über den Aufbau und die Entstehung der Aldabra-Inseln. (Abhandlg. Senckenberg. Naturf. Ges., Bd. 26, 1902, p. 465—537.)

Die Arbeit hätte im vorigen Jahresbericht referiert werden sollen, denn sie ist wohl vor der Lohmannschen entstanden (cfr. Bot. J. f. 1902, p. 126, Ref. 194). Wir erwähnen daraus nur, dass Verf. auf den Aldabra-Inseln von Madagaskar und an der afrikanischen Ostküste viele Riffkalke wesentlich aus Coccolithen zusammengesetzt fand. Er hat diese Körper nach Material untersucht, das von den Lotungen der Challenger-Expedition herstammte, und kommt zu der Ansicht, dass sie auf dem Boden des Meeres entstanden sind, da er in den Ablagerungen der Tiefsee alle Entwickelungsstadien der Coccolithen wiederzufinden glaubt. Er betrachtet also den Coccolith als ein Einzelwesen, das nicht zu den Algen, sondern in die Verwandtschaft der Foraminiferen gehört. Die Coccosphaera hält er für einen Vermehrungszustand der Coccolithen. Vergleiche das folgende Referat.

183. **Solger, F.** Woher stammen die Coccolithen des Tiefseeschlammes? (Naturw. Wochenschr., N. F., Bd. II, 1903, p. 529—533, mit 8 Fig.)

Eine kritische Besprechung der Arbeiten von Lohmann (s. Bot. J. f. 1902, p. 126, Ref. 194) und Voeltzkow (s. R. 182). Verf., der an demselben Material wie Voeltzkow Untersuchungen angestellt hat, möchte seine Ansicht „rückhaltlos dahin aussprechen, dass die wesentlichsten Punkte der Coccolithenfrage als im Lohmannschen Sinne gelöst zu betrachten sind".

V. Phaeophyceae.

a) Fucaceae.

184. **Robinson, C. B.** The Distribution of *Fucus serratus* in America. (Torreya, III, 1903, p. 132—134.)

Fucus serratus findet sich an den Küsten von Neu-Schottland und an der südwestlichen Spitze der Prince-Edward-Insel, an der Küste von Neu-Braunschweig kommt er nicht mehr vor. Das Gebiet dieser Alge scheint sich an der amerikanischen Küste zu vergrössern.

185. **Weis, E.** Nachweis des Jods in *Fucus vesiculosus* und in den daraus hergestellten Präparaten. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereins, Jahrg. XLI, 1903, No. 14, p. 429—433.)

Jod findet sich in *Fucus vesiculosus* in Form einer organischen Verbindung, die bei langem Auslaugen durch Meerwasser fast ganz aus der Alge verschwinden kann. (Wahrscheinlich aus der toten Alge? Ref.) Die weiteren Angaben beziehen sich auf Jodpräparate und deren Wirkung sowie auf die Nachweisung des Jodes, das dazu in Jodkalium verwandelt werden soll. (Nach Ref. im Bot. C., 92, p. 560.)

186. **Henckel, A.** Zur Anatomie von *Cystosira barbata* Ag. (Travaux Soc. Natural St. Petersburg, vol. XXXIII, 1902—1903, Compt. rend., p. 225.)

Im Golf von Karkenit (vgl. Ref. 102) hat Verf. eine halophile Form von *Cystosira barbata* gefunden. Es fehlen die mechanischen Gewebe und die charakteristischen Blasen. Die Haare liegen nicht in Grübchen, sondern direkt

auf der oberen Assimilationsschicht. Die Interzellularen werden zahlreicher und grösser (? Ref.), die Farbe wird heller.

187. **Holtz, F. L.** Observations on *Pelvetia*. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 23—45, Pl. VII—XII.)

Die Untersuchung bezieht sich auf *Pelvetia fastigiata*, die von J. E. Tilden an der Küste von Vancouver gesammelt worden war; sie ist an der westlichen Küste von Nordamerika weit verbreitet. Es wird der äussere Aufbau, die innere Struktur, der Vegetationspunkt, an dem sich eine vierseitige prismatische Scheitelzelle findet, die Entwickelung der Konzeptakula und der Geschlechtsorgane genau beschrieben. Verf. konnte nie mehr als 4 Kerne im Oogonium beobachten; die Arbeit von Oltmanns scheint ihm unbekannt zu sein. Die Tafeln stellen ausser Habitus und Vegetation meistens mikroskopische Einzelheiten dar, von denen besonders der Vegetationspunkt und die Entwickelung der Konzeptakeln gut illustriert sind.

b) Phaeozoosporeae.

188. **Sauvageau, C.** Remarques sur les Sphacélariacées. (Journ. de Bot., vol. XIV, 1900, p. 1—51, XV, 1902, p. 51—167, XVI, 1902, p. 167—228, XVII, 1903, p. 228—320, mit 162 Fig. im Text.)

Obwohl die Arbeit, deren Anfang 1900 erschienen ist, noch nicht zu Ende geführt ist, soll sie doch diesmal besprochen werden, da Verf. die Separata, deren Paginierung im Titel angegeben ist, versandt hat und nur noch der Schluss mit dem bibliographischen Index aus steht. Hier hat der Verf., der sich vorzugsweise mit den Brauntangen beschäftigt, wie in seiner *Ectocarpus*-Arbeit, ein grundlegendes Werk geschaffen. Das Material, das ihm zu diesen eingehenden Studien gedient hat, ist zunächst das von ihm im Golf von Gascogne gesammelte, doch kamen dazu die Exemplare der bedeutendsten algologischen Herbarien und dadurch ist die Arbeit so stark angewachsen, dass wir hier nur den Inhalt der einzelnen Kapitel erwähnen können.

I. Das erste bringt Allgemeines über den Bau und die Fortpflanzung der Sphacelariaceen nach den wichtigsten Arbeiten, die über diesen Gegenstand erschienen sind.

II. *Battersia mirabilis* Rke. Die früheren Beschreibungen werden durch neue Untersuchungen des Verf. erweitert.

III. *Sphacella subtilissima* Rke. Ausser den von Minorca bekannten Exemplaren liegen im Herbar Thuret auch solche, die Strafforello 1890 im Golf von Genua gesammelt hat.

IV. *Sphacelaria pulvinata;* hier ist zu unterscheiden: die echte *S. pulvinata* Hooker et Harvey, die am tiefsten stehende Art der Gattung, nur mit unilokulären Sporangien, *S. bracteata* Sauv., früher als var. *bracteata* von Reinke zur vorigen gezogen, *S. pygmaea* Lenormand in herb. (sie ist die *S. pulvinata* Reinkes mit plurilokulären Sporangien), und *S. foecunda* Sauv., ebenfalls mit plurilokulären Sporangien, aber grösser als die vorige.

V. Auch *S. Borneti* umfasst eine Gruppe, deren Typus *S. Borneti* Hariot ist; von dieser scheint die von Reinke unter dem gleichen Namen beschriebene verschieden zu sein. *S. sympodicarpa* Sauv., *chorizocarpa* Sauv., *Reinkei* Sauv., *spuria* Sauv. sind nahestehende, aber unterscheidbare Arten.

VI. *S. radicans* Auct. und *S. olivacea* Auct. würden zu unterscheiden sein in *S. radicans* Harv., zu der Verf. eine neue Varietät *coactilis* beschreibt,

S. britannica Sauv. (= *S. oliracea* Traill, Batters etc.), *S. olivacea* Pringsh. und *S. olivacea* Kjellm.

VII. *S. plumula* Zanard. und einige andere gefiederte Arten. Zu ersterer hat Verf. die unilokulären Sporangien und eine n. var. *californica* gefunden und mit ihr vereinigt er *S. cervicornis* Agardh als n. var. Andere Arten sind *S. plumigera* Holmes und *S. racemosa* Greville, auch *Chaetopteris plumosa* Kützing wird hier besprochen, da es fraglich ist, ob die Gattung *Chaetopteris* nicht besser zu *Sphacelaria* gezogen wird.

VIII. Beschreibung von drei neuen Arten, die parasitisch sind und plurilokuläre Sporangien besitzen: *S. ceylanica, intermedia* und *implicata* Sauv.

IX. An *S. tribuloides* Menegh. schliessen sich durch den Besitz von dreiknöpfigen Brutknospen an: *S. cornuta* Sauv. (parasititsch, mit unilokulären Sporangien), *S. brachygonia* Mont., *Novae-Hollandiae* Sonder und *Novae-Caledoniae* Sauv.

X. *S. furcigera* Kützing und verwandte Formen, nämlich *S. divaricata* Mont. und *S. variabilis* Sauv.

XI. *S. biradiata* Askenasy; zu dieser Art hat Verf. auch die plurilokulären Sporangien gefunden.

XII. *S. cirrhosa* Ag. und verwandte Formen, nämlich *S. Hystrix* Suhr (mit Antheridien), *S. Harveyana* Sauv., *S. bipinnata* (= *Stypocaulon bipinnatum* Kütz., *Sph. Lebelii* Sauv. olim.), *S. furca* Agardh, *S. cirrosa* Agardh mit den Formen *septentrionalis, meridionalis* und *mediterranea* und der var. *nana* Griffiths und *patentissima* Grév. An dieses Kapitel sind noch einige Bemerkungen über *S. tribuloides* und *biradiata* angehängt.

XIII. Ein Resumé der vorhergehenden. Verf. sucht die bekannten Arten zu gruppieren, soweit es bei der immer noch unvollständigen Kenntnis ihre Reproduktionsorgane möglich ist. Dabei geht er nur von morphologischen Verhältnissen aus und trennt nicht, wie Reinke es getan hat, die parasitären Arten von den autonomen. Auch über die geographische Verbreitung wird eine Übersicht gegeben; als Hauptgebiete werden unterschieden: 1. die atlantischen Küsten Europas nördlich vom Kanal La Manche (inkl. Ostsee), 2. die atlantischen Küsten von Frankreich und weiter südlich bis zu den Kanaren, 3. das Mittelmeer, 4. die australische See und 5. das Übrige. Am reichsten ist das 4. Gebiet: es enthält 18 von den 38 bekannten Arten, am ärmsten das 3., das nur 6 Arten enthält. Bei der morphologischen Beschreibung kommen in Betracht: der niederliegende Teil des Thallus, der aufrechte Teil, die Brutknospen und Sporangien. *Battersia* ist nach Verf. eine Sphacelariacee, die keine aufrechten Thallusfäden bildet und hat nicht die phylogenetische Bedeutung, die man ihr zuschreibt. Hinsichtlich der Sporangien ist zu bemerken, dass die beiderlei Formen nur bei 18 Arten bekannt sind, vielleicht aber den andern auch zukommen, bei denen man weiss, dass sie die eine oder andere Form nur ausnahmsweise bilden. Antheridien aber kennt man mit Sicherheit nur bei *S. Hystrix* und *S. Harveyana*. Die Öffnungsweise der plurilokulären Sporangien ist den Sphacelariaceen, Cutleriaceen und *Tilopteris* gemeinsam, *Polytretus Reinboldii* bildet in dieser Hinsicht einen Übergang zu *Ectocarpus* (= *Ectocarpus Reinboldii* Reinke). Schliesslich gibt Verf. eine Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung.

XIV. Einteilung der Sphacelarien in 4 Gruppen: Hemiblastische, bei denen die Zweige aus der Hälfte eines primären Segmentes entstehen, Holoblastische, bei denen die Zweige aus der Scheitelzelle selbst entstehen

(= Acroblastische Reinkes), Akroblastische, nur durch eine Art, für die Verf. die neue Gattung *Alethocladus* aufstellt, repräsentiert; bei ihnen entsteht die sympodiale Verzweigung durch Teilung der Scheitelzelle und Haare fehlen ganz, Dichoblastische, bei denen die Scheitelzelle sich dichotomisch teilt, hierher gehört nur *Sph. reticulata*, für die Verf. die neue Gattung *Disphacella* aufstellt.

XV. Genauere Beschreibung der dicho- und akroblastischen Formen: *Disphacella reticulata* (Lyngb.) Sauv. und *Alethocladus corymbosus* Sauv. (= *Sphacelaria corymbosa* Dickie.

Das XVI. Kapitel, das *Halopteris filicina* und die verwandten Arten behandelt, scheint noch nicht fertig zu sein und soll das nächste Mal mit dem Schluss besprochen werden.

189. **Sauvageau, C.** Sur les variations du *Sphacelaria cirrhosa* et sur les espèces de son groupe. (Mém. Soc. Sc. phys. et nat., Bordeaux, 6. Sér., III, p. 309—319.)

Nach Reinke kann man zu *Sphacelaria cirrhosa* alle Arten rechnen, die dreiteilige Brutknospen besitzen, nur *S. Hystrix* soll durch die langen Zipfel an den Brutknospen sich als eigene Art unterscheiden. Nach Sauvageau verhält sich die Sache etwas anders. Er fand *S. Hystrix* reichlich auf *Cystoseira cricoides* von der Bretagne bis zu den Kanaren und auf ihr im Frühling die *S. Hystrix* mit mehrfächerigen Antheridien und Oogonien. Im Sommer geht die Pflanze in die typische *S. cirrhosa* über und bildet nur Brutknospen. Sie überwintert wahrscheinlich in einzelligem Zustand in der *Cystoseira*, in welche die befruchteten oder nicht befruchteten Eier eingedrungen sind.

S. bipinnata bildet reichlich unilokuläre Sporangien und weniger reichlich plurilokuläre von einerlei Art, hat also vielleicht ungeschlechtliche und isogame Vermehrung, und ausserdem selten Brutknospen.

S. fusca dürfte auch eine eigene Art sein, von der nur die Brutknospen bekannt sind.

Für *S. cirrhosa* bleiben also nur die Formen übrig, die nicht parasitisch sind, dreiteilige Brutknospen haben und bei denen Hauptachsen und Seitenzweige deutlich unterschieden sind. Verf. unterscheidet von dieser Art drei Formen nach der Gestalt der Brutknospen und nennt sie *septentrionalis*, *meridionalis* und *mediterranea*. Ausser den Brutknospen kommen unilokuläre, selten plurilokuläre Sporangien vor. Die sexuelle Fortpflanzung scheint bei ihr erloschen zu sein, während diese Form der Fortpflanzung merkwürdigerweise bei *Sphacelaria* gerade an den parasitischen Arten vorherrscht. Mit diesen Bemerkungen schliesst die Arbeit, welche auch genauere Angaben über die Verbreitungsweise der erwähnten Arten und Formen enthält.

190. **Patouillard, N. et Hariot, P.** Une Algue parasitée par une Sphériacée. (Journ. de Bot. 1903, T. XVII, p. 228.)

Bei Cadix hat Sauvageau auf *Stypocaulon scoparium* einen Pilz gefunden, den die Verff. als neue Art *Zignoella enormis* beschrieben; sie ist nahe verwandt mit *Z. calospora*, die Sauvageau bei Gigon (Spanien) auf *Castagnea chordariaeformis* gefunden hat.

191. **Reinke, J.** Studien zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Laminariaceen. (Kiel, 1903, 8°, 67 Seiten u. 15 Fig. im Text.)

Diese Arbeit gibt eine sehr schöne Übersicht über die so interessanten Formen der Familie der Laminariaceen.

Von dieser schliesst Verf. *Chorda* und *Adenocystis* aus und bespricht die Gattungen *Laminaria, Saccorhiza, Agarum, Lessonia, Lessoniopsis, Nereocystis, Macrocystis. Alaria* und *Egregia*, indem er die Entwickelung und die morphologischen Verhältnisse nach den vorliegenden Angaben darstellt und durch zahlreiche, meist nach Herbarexemplaren gemachte Abbildungen erläutert. Es ergibt sich, dass die Entwickelung der Embryonen und die Frage, ob die Spaltung des Laubes bei allen Laminariaceen auf dieselbe Weise erfolgt, noch genauer zu ermitteln ist. Die Propagation geschieht nach Verf. überall nur durch ungeschlechtliche Schwärmsporen. — Im theoretischen Teil erörtert Verf. zunächst die Frage nach der mono- oder polyphyletischen Abstammung der Laminariaceen; er ist geneigt, an einen monophyletischen Ursprung zu glauben, ohne natürlich überzeugende Gründe dafür angeben zu können. Ferner zeigt er wie von einem „biogenetischen Grundgesetz" im Sinne Haekels hier so wenig als bei anderen Pflanzen die Rede sein kann.

192. **Schrader, H. F.** Observations on *Alaria nana* sp. nov. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 157—165, Pl. 23—26.)

Die neue Alge kommt an der Küste der Minnesota-Seaside Station (bei Port Renfrew auf Vancouver Island) vor und wächst zwischen *Lessonia littoralis* und *Postelsia palmaeformis* in der Brandungszone. Sie gehört zu den kleinsten der bekannten *Alaria*-Arten, da sie selten länger als 70 cm wird. Das Haftorgan zeigt keine Verdickungsringe, während an dem Stammteil solche stellenweise zu unterscheiden sind. Schleimgänge und Cryptostomata fehlen. Die Sori bilden breite Flecken auf beiden Seiten der Sporophylle, die seitlich am Stamm entstehen. Die Paraphysen haben dicke Schleimkappen wie bei *Lessonia* und *Pterygophora*. Vegetations- und Habitusbilder sowie zahlreiche anatomische Abbildungen.

193. **Ramaley, F.** Observations on *Egregia Menziesii*. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 1—9, Pl. I—IV.)

Egregia Menziesii ist an den Küsten von Vancouver sehr häufig. Sie leitet sich morphologisch am besten von *Alaria* ab: dicht über der Wurzel verzweigt sich der Stamm in zahlreiche Äste, deren jeder einer *Alaria* gleicht. Ausserdem treten zahlreiche kleine Proliferationen an Rhachis und Lamina auf; einige davon bilden sich zu Schwimmblasen um, einige tragen die Sporangiensori. Anatomisch zeigt *Egregia* anderen Laminarien gegenüber nichts Bemerkenswertes; Schleimkanäle fehlen. Auch die Sporangien entstehen in der typischen Weise. Die Tafeln zeigen junge und alte Exemplare und anatomische Details; auch ein Strandbild ist photographiert.

194. **Skottsberg, Carl.** Några ord om *Macrocystis pyrifera* (Turn.) Ag. (Botaniska notiser. 1903, p. 40—44.)

Während der schwedischen Südpolarexpedition unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld hatte Verf. gute Gelegenheit, *Macrocystis pyrifera* und ihre natürlichen Umgebungen zu studieren. In vorliegender vorläufiger Mitteilung gibt er eine kurze, von einer Textillustration begleitete Darstellung von ihren Bauverhältnissen, die in mehreren Punkten von der Beschreibung und Abbildung Hookers (Flora Antarctica, tab. CLXXI) abweichen. — *Macrocystis* wächst gewöhnlich in einer Tiefe von 2—25 m, ausnahmsweise zugleich in tieferem Wasser, aber Verf. hält es nicht für wahrscheinlich, dass sie in ca. 73 m Tiefe leben kann, wie es Hooker vermutete. Auch ihre Grösse wird gewöhnlich überschätzt; in der Regel wird sie kaum mehr als 70 m lang. Der ganze Stamm trägt Kurztriebe, unten einige dichotomisch geteilte Fortpflanzungs-

triebe ohne Blasen, und oben eine grosse Anzahl vegetativer Triebe, die mit Blasen versehen sind. Zwischen diesen beiden Triebformen gibt es zahlreiche Übergänge. Ein langer nackter Stamm unterhalb der untersten Kurztriebe — wie auf der Figur Hookers — existiert gar nicht.

Holmboe, Kristiania.

195. **Yendo, K.** Hedophyllum spirale sp. nov., and its relation to *Thalassiophyllum* and *Arthrothamnus*. (Bot. Mag. Tokyo, 1903, vol. XVII, p. 165—173, Pl. VI.)

Die typische Form dieser neuen Art wurde an der Küste von Shimushu, der nördlichsten der Kurilen-Inseln, die f. *Kamtschatkensis*, die grösser ist, an der Küste von Yavina (Kamtschatka) gefunden; sie unterscheidet sich von *H. subsessile* besonders durch die spiralige Einrollung der Ränder am Übergang des Stieles in der Lamina. Verf. gibt eine lateinische Diagnose und ausführliche Beschreibung. Er weist auf die Ähnlichkeit zwischen *Hedophyllum*, *Thalassiophyllum* und *Arthrothamnus* hin und beschreibt die äussere Entwickelung von *A. bifidus*.

196. **Yanagawa, Sh.** On the Laminaria Industrie of Hokkaido. (Report on the Investigations on the Marine Resources of Hokkaido, III, 2, 1902, p. 61—190, pl. 30—40.)

Nicht gesehen.

197. **Okamura, K.** Chemical Analysis of Laminaria. (Report on the Investigation on the Marine Resources of Hokkaido, III, 3, p. 193—200, 1902.)

Nicht gesehen.

c) Dictyotaceae.

198. **Williams, J. L.** Alternation of Generations in the Dictyotaceae. (The New Phytologist, 1903, p. 184—186.)

Vorläufige Mitteilung einer ausführlicheren Arbeit, die im nächsten Jahre in den Annals of Botany erscheint. Die Pflanzen, die asexuelle Sporen erzeugen, haben bei den Dictyotaceen doppelt so viel Chromosomen in ihren Zellen als die Pflanzen, die sexuelle Sporen erzeugen. Die Mutterzelle der 4 Tetrasporen zeigt alle Merkmale der heterotypischen Teilung und 16 Chromosomen. Das Antheridium zeigt bei allen Teilungen die halbe Anzahl und ebenso werden bei der Teilung des Oogoniums, wenn die Stielzelle entsteht, nur 8 Chromosomen gebildet. Das befruchtete Ei zeigt dann natürlich wieder die doppelte Zahl. In dieser cytologischen Eigentümlichkeit sieht Verf. den Beweis für einen Generationswechsel zwischen Gametophyt und Sporophyt, obwohl die Kultur der Pflanzen aus der Spore bis wieder zur Sporenproduktion noch nicht gelungen ist. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1904, p. 214.)

199. **Hunger, F. W. T.** Über das Assimilationsprodukt der Dictyotaceen. (Pr. Jahrb., 38, 1903, p. 70—82.)

Die Untersuchungen sind an der Station zu Neapel im Frühling mit *Dictyota dichotoma* angestellt. Als physiologische Funktion der „Inhaltskörper" ergibt sich, dass sie in den Assimilationszellen das erste sichtbare Produkt der Kohlensäureassimilation und physiologisch vollkommen identisch mit dem Fucosan der Fucoiden im Sinne Hansteens sind. Die „Kugeln" in den Speicherungszellen sind Anhäufungen von Reservestoff und mit der Ernährung der Dictyoteen in Zusammenhang zu bringen. Was die chemische Zusammensetzung betrifft, so sind die erstgenannten Inhaltskörper glykosidartiger Natur

und bestehen aus einem polysaccharidischen Kohlehydrat. Die kleinen „Inhaltskörper", welche den Phäoplasten anhaften, bestehen aus einem monosaccharidischen Kohlehydrat. Die „Kugeln" sind proteinartig. Ferner ist im Thallus eine geringe Menge von Fett und eine mit der Vegetation zunehmende Menge von Gerbstoff vorhanden. Ein Experiment nach der Stahlschen Methode zeigt, dass der Gerbstoff als Schutzmittel gegen Schneckenfrass dient.

IV. Rhodophyceae.

200. **Preda, A.** Primo contributo alla flora algologica del golfo della Spezia. (Mlp., XVIII, p. 76—94.)

Ein Verzeichnis von 73 Florideen-Arten, die in 14 Familien vereinigt sind, welche im Golfe von Spezia (Toskana) gesammelt wurden. Dabei benutzte Verf. nicht die eigenen Sammlungen allein, sondern auch die Angaben Ant. Bertolonis (1819—1867) und einige Sammlungen anderer, insbesondere jene des Dr. Poggi (1891), in deren Besitz Verf. gelangte.

Dem Verzeichnisse geht eine kurze bathymetrische Skizze des Golfes voraus.

Als zweifelhafte Vorkommnisse gibt Verf. hier an: *Halymenia decipiens* J. Ag. (nach Angaben Ardissones), *H. fastigiata* J. Ag. (Ang. v. Caldesi) und *Laurencia obtusa* Lmk. *β. gelatinosa* (Lamk.) (nach Bertoloni).

Solla.

201. **Bütschli, O.** Notiz über die sogen. Florideenstärke. (Verhandl. Naturhist.-Med. Vereins Heidelberg, N. F., VII, p. 519—528, ausgegeben 5. Aug. 1903.)

Wenn es dem Verf. auch nicht gelungen ist, aus grösseren Mengen von getrocknetem *Sphaerococcus coronopifolius* die Stärke rein zu gewinnen, so hat er doch ein zur Untersuchung brauchbares Material erhalten. Diese ergab, dass die Reaktionen der Florideenstärkekörnchen im allgemeinen denen der Klebreisstärkekörner sehr ähnlich sind: sie bläuen sich nicht mit einem der bekannten Mittel. Dagegen wird der daraus dargestellte Kleister mit Jod und Schwefelsäure oder Jod und Chlorkalium tief- und reinblau gefärbt, verhält sich also wie das Amyloporphyrin, zwischen welchem und dem Amyloerythrin die Florideenstärke eine Art Mittelstufe einzunehmen scheint.

202. **Tobler, Fr.** Beiträge zur Entwickelungsgeschichte und Biologie einiger Meeresalgen. (Beih. z. Bot. C., 1903, Bd. XIV, p. 1—12, Taf. 1.)

Da die Keimung der Meeresalgen ziemlich schwer zu beobachten ist und nur wenige Beobachtungen darüber vorliegen, so hat Verf. diese Erscheinung während seines Aufenthaltes in Neapel 1902 an verschiedenen Florideen studiert, für die er die Zeit vom Mai bis Juli für die geeigneteste zur Beobachtung der Keimung hält. Was bei anderen Algen (*Stigeoclonium*, Cutleriaceen, Dictyotaceen und Florideen) über Vorkeimbildung bisher bekannt ist, hat Verf. zusammengestellt. Er selbst beschreibt die Keimlinge von *Ceramium* spec., *Callithamnion granulatum*, *Dasya elegans*, *Dudresnaya purpurifera* und *Polysiphonia variegata*. Bei allen ausser *Dudresnaya* wird durch die erste Teilung ein Rhizoid von der sich weiterentwickelnden Stammzelle abgegrenzt, während dort ein aus gleichartigen Zellen bestehender einfacher oder verzweigter Faden sich entwickelt. Nichts spricht dafür, dass bei den Meeresalgen regelmässig erst ein protonemaartiger Zustand entsteht, wie er an *Batrachospermum* und einigen Cryptonemiaceen beobachtet wird; dabei

unterscheidet Verf. wohl nicht scharf genug zwischen Protonema und Prothallium, Keimungserscheinungen und Generationswechsel.

203. **Tobler, F.** Über Polymorphismus von Meeresalgen. Beiträge zur Kenntnis des Eigenwachstums der Zelle. (Sitzungsber. d. k. preuss. Akad. d. Wiss., 1903, I, p. 372—384.)

Die Untersuchungen wurden an der zoologischen Station zu Neapel angestellt an: *Pleonosporium Borreri*, *Antithamnion cruciatum*, *Callithamnion thuyoides* und mehreren *Griffithsia*-Arten. Die in den Kulturen auftretenden Erscheinungen bezeichnet Verf. als „Reizreaktionen, deren Reizursachen wir nicht kennen oder aus angegebenen Gründen vernachlässigen dürfen". Am auffallendsten war die Lösung des Zellverbandes auf dem Wege des Zerfalles; damit verbunden sind die Erscheinungen der Restitution. Bemerkenswert ist die Selbständigkeit der Zelle und ihre Polarität. Ferner ist zu beachten der Einfluss der Altersstadien; fertile Pflanzen degenerieren leichter als sterile, ebenso die Pflanzen dann, wenn sie sich in ihrer Entwickelung dem Ende der Vegetationsperiode nähern. So lassen sich bei mehreren Algen Saisonformen konstatieren. Genaueres wird Verf. in einer ausführlichen Arbeit mitteilen.

204. **Tobler, F.** Eigenwachstum der Zelle und Pflanzenform. (Vorläufige Mitteilung über fortgesetzte Studien an Meeresalgen.) (Bergens Museums Aarbog, 1903, No. 11, p. 1—6.)

Die Untersuchungen wurden an der biologischen Station des Bergenschen Museums ausgeführt und beziehen sich besonders auf verschiedene *Polysiphonia*-Arten. Es werden die Veränderungen des Habitus durch Degeneration, die bei längerer Kultur der Algen in Aquarien eintritt, und die Neubildungen nach Verletzungen besprochen. Wie bei *Polysiphonia* ihrer Spitze beraubte Sprosse aus ihrer Zentralzelle neue Scheitel bilden, tut es auch *Ceramium strictum* in gleichem Falle. Die Degeneration bei diesem besteht in Hyponastie an den Astenden und reicher Produktion von Rhizoiden aus den Rindengürteln. Die ausführliche Arbeit ist in Pringsheims Jahrbüchern erschienen und wird im nächsten Jahresbericht referiert.

204 a. **Tobler, F.** Über Vernarbung und Wundreiz an Algenzellen. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 291—300, T. XIV.)

An den grossen Zellen von *Bornetia secundiflora* und *Griffithsia Schousboei* konnte Verf. echte Vernarbungserscheinungen beobachten: wenn die Zellen durchgeschnitten wurden, so zog sich das Plasma an die Querwand gegen die unverletzte Zelle hin zusammen, umgab sich mit einer Membran nach aussen hin und bildete so einen Zellenstumpf, der fadenförmig auswachsen konnte.

205. **Butters, F. K.** Observations on *Trichogloea lubrica*. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 11—21, Pl. V—VI.)

Das untersuchte Material ist von J. E. Tilden auf den Hawaiischen Inseln gesammelt. Es wird sowohl die Morphologie und Anatomie als die Bildung der Antheridien und Cystokarpien beschrieben: in ersterer Hinsicht stimmt die Alge mit *Liagora*, in letzterer mit *Nemalion* überein. Bemerkenswert ist, dass das Prokarp nicht eigentlich terminal entsteht, wie es von Schmitz und Hauptfleisch angegeben wird; es erscheint nur so durch die Länge des Tragfadens, ferner ist wichtig, dass ein rudimentäres Perikarp vorhanden ist.

206. **Bentivoglio, T.** La *Galaxaura adriatica* Zanard. a Taranto e la sua area di distribuzione nel Mediterraneo. (Nuova Notarisia, XIV, 1903, p. 109—112.)

Bei einem heftigen Sturme waren Exemplare der *Galaxaura adriatica* im Golf von Tarent ans Land geworfen worden. Ihr Vorkommen an dieser Stelle war noch nicht bekannt; Verf. stellt die übrigen Lokalitäten, an denen sie im Mittelmeer gefunden ist, zusammen.

207. **Mazza, A.** Un nuovo *Nitophyllum*. (Nuova Notarisia, XIV, 1903, p. 106—108.)

Im Golf von Messina ist vom Verf. *Nitophyllum tristromaticum* gefunden worden, das bisher nur durch Rodriguez von Minorca bekannt war. Dieser Autor hat die Bestimmung bestätigt. Verf. gibt eine Beschreibung seiner Alge.

208. **Rosenvinge, L. Kolderup.** Sur les organes piliformes des Rhodomelacées. (Oversigt over det Kgl. danske Vidensk. Selsk. Forh., 1903, No. 4, p. 439—472, Copenhague, mit 16 Textfig.)

Mit dem Namen Trichoblasten bezeichnet Verf. die haarförmigen Gebilde der Rhodomelaceen; gegen die früheren Auffassungen, bald als „Blätter", bald als „Haare" lassen sich, wie Verf. zeigt, verschiedene Einwände erheben. Über den Bau und die Bedeutung dieser Gebilde wird folgendes mitgeteilt:

1. Die Verzweigung der Trichoblasten ist im ausgewachsenen Zustande dichotomisch, die jungen Stadien lehren aber, dass sie in der Tat monopodial ist. Sie kann in einer Ebene liegen, geht jedoch öfters durch mehrere. Der erste Ast des Trichoblasten sitzt in den meisten Fällen rechts und zwar auf dem 4. Gliede desselben. Der Verzweigungsgrad ist verschieden, sowohl bei den verschiedenen Arten, als bei derselben Art; gewöhnlich sind die Trichoblasten junger Individuen wenig verästelt, selbst wenn die Art später reich verzweigte Trichoblaste trägt.
2. Trichoblasten abweichender Struktur. Bei *Rhodomela subfusca* sitzt oft der erste Ast auf dem 3. Glied, anstatt wie es hier die Regel ist, auf dem 2. Bei karpogontragenden Trichoblasten von *Polysiphonia Brodiaei* bleibt das 3. Glied ungeteilt und unverzweigt, während die folgenden Glieder je zwei Äste tragen. Der accessorische Ast ist der kleinere.
3. Funktion der Trichoblasten. Bei den meisten Rhodomelaceen sind die Trichoblasten hyalin und hinfällig, bei den Lophothaliaceen sind sie ein lange dauerndes Assimilationsorgan, bei *Rhodomela subfusca* assimilieren sie auch, finden sich aber nur an den jungen Sprossen und fallen bald ab. Bei einigen *Polysiphonia*-Arten trifft man bisweilen assimilierende Trichoblasten, besonders an dunklen Standorten, während sonst die Trichoblasten bei dieser Gattung hyalin sind. Über die Funktion der hyalinen Trichoblasten wurden verschiedene Meinungen geäussert: einige Verff. betrachteten sie als Lichtschutz, andere meinten, ihre Entwickelung sei vom Salzgehalt abhängig. Rosenvinge kann sich mit der ersteren, allgemeineren Anschauung nicht einverstanden erklären, weil er oft die bestentwickelten Trichoblasten an der Tiefengrenze der Art fand, und er glaubt, dass die Trichoblasten Respirations- und Absorptionsorgane darstellen.
4. Gibt es *Polysiphonia*-Arten ohne Trichoblasten? Solches hat Falkenberg für *P. virgata, fastigiata, urceolata* und *dictyurus* behauptet, Rosenvinge hat sie aber bei allen gefunden und meint, dass es wahr-

scheinlich keine *Polysiphonia*-Art gibt, bei der diese Gebilde fehlen; wenigstens sind sie in der Wachstumsperiode nachzuweisen.

5. Übergangsformen zwischen Stengeln und Trichoblasten kommen mitunter vor; sie sind überall als Missbildungen anzusehen.
6. Die Stellung der Sexualorgane bei den Rhodomelaceen ist auf den Trichoblasten, nur war von Falkenberg *Rhodomela subfusca* als eine Ausnahme bezeichnet worden. Rosenvinge zeigt aber, dass auch hier wenigstens die weiblichen Organe immer auf den Trichoblasten sitzen.
7. Kommunikation des Basalgliedes der Äste mit den Trichoblasten bei den achselknospigen *Polysiphonia*-Arten. Durch einen Porus steht die Zentralzelle der Äste mit dem Trichoblasten in Verbindung und in denjenigen Fällen, wo die Trichoblasten als Assimilationsorgane fungieren, haben also die Zentralzellen die Rolle eines Leitungsgewebes. Die Poren, durch welche eine Zelle mit den Nachbarzellen verbunden ist, gehören immer zu derselben Zelle; wenn sie sich teilt, geschieht dies immer so, dass der abgeschnittene Teil nicht vorher mit Poren versehen war. Porsild.

209. **Okamura, K.** On the Vegetative Multiplication of *Chondria crassicaulis* Harv. and its Systematic Position. (Bot. Mag. Tokyo, 1903, XVII, 5 p.)

Von *Chondria crassicaulis* Harv. kennt man keine Cystokarpien und Antheridien, sondern nur Tetrasporangien. Es scheint aber, dass die Alge auch eine Art von Brutknospen bildet, die als kleine Knöpfe an den Enden von Ästen entstehen. Die Knöpfchen sind voll von Reservestoffen, lösen sich leicht ab und sind imstande, sich zu bewurzeln. Es wäre dies der erste Fall der Bildung von wirklichen vegetativen Vermehrungsorganen bei Florideen. Hinsichtlich der systematischen Stellung stimmt Verf. nicht mit Agardh überein, der diese Alge lieber zu *Chrysymenia* stellen wollte; er hält sie für eine echte *Chondria*.

210. **Mazza, A.** La *Schimmelmannia ornata* nel Mediterraneo. (La Nuova Notarisia, XIV, mit 1 Taf.)

210a. **Mazza, A.** La *Schimmelmannia ornata* ad Acireale. (Rendic. e Memor. della R. Accad. di scienze, ecc. Acireale, ser. III, vol. I., 6 S., m. 1 Taf.)

Das Vorkommen von *Schimmelmannia ornata* Schousb. bei Acireale (Sizilien) scheint wesentlich begünstigt zu sein von der Menge Magnesiumkarbonats, welches die durch die Lavendecken quellenden Flüsse daselbst ins Meer führen. Ihr Auftreten im Mittelmeere dürfte durch Strömungen aus dem Atlantischen Ozean bedingt sein, während ihr sporadisches Erscheinen (Gascogne-Golf, Marokko) von dem Umstande abhängen dürfte, dafs die Sporen dieser Alge bald zu Boden sinken und wenig geeignet sind zu einer weiten Wanderung, ohne ihre Keimkraft einzubüfsen. Doch mögen dieselben durch fluktuierende Tange, beziehungsweise durch Anker, Schiffsplanken u. dgl. verschleppt worden sein.

Der Hauptstamm des Thallus endet bei 4—5 cm Länge wie abgeschnitten, doch zeigen sich gewöhnlich auf der Endfläche oder knapp unterhalb derselben Proliferationen, mitunter in solcher Menge im Kreise gestellt, dafs der obere Teil des Thallus beinahe kopfig aussieht. In Fällen, wo der Thallus nicht abgebrochen erscheint, gehen von dem Kallus am Grunde des Lagers, etwa 5—10 gleichlange, radial gestellte Verzweigungen aus. Auch entwickelt sich zuweilen ein einziger Hauptstamm unversehrt bis zu einer Länge von etwa 40 cm.

Die sterile Form ist lichter rot, wenig verzweigt, aber mit sehr verlängerten und regelmäßigen Zweigen. Die fertile Form ist dunkelrot, dicht gedrängt verzweigt, ihre Seitenästchen (pinnulae) sind haarartig, aber nicht zweizeilig angeordnet, an der Spitze sich etwas flächenförmig erweiternd. Längs des dünnen unteren Teiles und an ihrem Grunde tragen sie die Cystokarpien. Solla.

211. **Heydrich, F.** Über *Rhododermis Crouan.* (Beih. z. Bot. C., Bd. XIV, 1903, p. 243—246, T. 17.)

Die neue Alge ist von Van Heurck an der Insel Jersey auf *Zostera*-Blättern gefunden worden, wo sie kleine Flecke und Polster bildet. Im Bau erinnert sie etwas an *Lithothamnion*, indem sich von dem basalen Lager aufrechte, dicht vereinigte Zellfäden erheben. Aus den Oberflächenzellen entstehen stellenweise 1 mm lange Haare. Von Fruktifikationsorganen sind nur Tetrasporen bekannt. Verf. nennt die Alge *Rhododermis Van Heurckii.*

212. **Foslie, M.** The *Lithothamnia* of the Maldives and Laccadives. (Repr. from The Fauna and Geographie of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, Vol. I, Pt. 4, p. 460—471, Pl. XXIV—XXV.)

Wenn auch die *Lithothamnion*-Arten reichlich in den tropischen Meeren vertreten zu sein scheinen, so war doch bisher noch keine aus dem Gebiet zwischen dem Roten Meere und Ostindien bekannt. Verf. zählt hier 9 Arten mit verschiedenen Formen aus den Gattungen *Archaeolithothamnion, Lithothamnion, Lithophyllum* und *Goniolithon* auf und gibt sehr schöne photographische Abbildungen dazu. Die einzelnen Arten werden ausführlich beschrieben; neue Formen sind angegeben für *Archaeolithothamnion Schmidtii* (f. *dissita*), *Goniolithon frutescens* (f. *congesta)* und *G. Brassica-florida* (f. *laccadivica).* In der Einleitung spricht Verfasser über das Vorkommen der Lithothamnien in den tropischen Meeren und zeigt an verschiedenen Beispielen, wie einige Arten sich vorzugsweise auf Korallenbänken ansiedeln, andere nicht. Dabei wird darauf hingewiesen, dass die nördlichen Meere nicht ärmer an Kalkalgen sind, als die warmen Meeresgebiete. Über das Auftreten der hier besprochenen Lithothamnien an den Malediven hat Mr. St. Gardiner einige Beobachtungen mitgeteilt, die vom Verf. hier zitiert werden.

213. **Foslie, M.** Two new *Lithothamnia.* (Kgl. Norske Vidensk. Sels. Skr. Trondhjem, 1903, No. 2, 2 pp.)

Beschreibung von *Lithothamnion monostromaticum* Fosl. mscr., das *L. corticiforme* nahe steht, Krusten auf dem Thallus von *Nitophyllum* bildet und aus Neu-Seeland stammt, und von *L. lamellatum* Setch. et Fosl. mscr., das *L. syntrophicum* und *conchatum* nahe steht und auf Steinen oder anderen Algen der kalifornischen Küste wächst.

VII. Cyanophyceae.

214. **Kohl, F. G.** Über die Organisation und Physiologie der Cyanophyceenzelle und die mitotische Teilung ihres Kernes. Mit 10 lithogr. Tafeln. Jena (G. Fischer), 1903, 8°, 240 Seiten.

Über die Organisation der Zelle bei den Cyanophyceen stehen sich sehr verschiedene Ansichen gegenüber. Um Klarheit in diesen Verhältnissen zu schaffen, hat Verf. jahrelang sehr eingehende Untersuchungen vorgenommen und zwar hat er seine Spezialuntersuchungen auf die drei Arten *Tolypothrix lanata, Nostoc coeruleum* und *Anabaena catenula* beschränkt, dann aber noch an

einer ganzen Reihe von Cyanophyceen aus den verschiedensten Familien das Gefundene auf seine Richtigkeit geprüft. Seine Ergebnisse, die in scharfem Gegensatz zu denen von A. Fischer stehen, lassen sich etwa folgendermassen zusammenfassen.

„Der Protoplast der Cyanophyceen-Zelle weicht in seiner Organisation nicht oder nur unwesentlich von dem anderer Pflanzenzellen ab. Er besitzt einen Kern (Zentralkörper) und peripheres Cytoplasma mit Chromatophoren." Der vorwiegend das Zentrum der Zelle einnehmende und stets in Einzahl vorhandene Kern ist ein selbständiges Organ des Protoplasten. In seine Grundmasse ist chromatische Substanz eingelagert und eine grössere oder geringere Menge von „Zentralkörnern". Es fehlen die Nukleolen und eine deutlich färbbare Kernmembran; seine Gestalt ist abweichend durch die feinen Ausstrahlungen, die häufig bis zur Zellwand reichen. Das Cytoplasma enthält Chromatophoren, Cyanophycinkörner, Fetttröpfchen, Glykogen und Vakuolen. Es sind unzählige, sehr kleine kugelige Chromatophoren vorhanden, die Chlorophyll, Karotin und Phykocyan in Mischung führen. Das Glykogen ist bei dem Fehlen der Stärke und nach seinem Verschwinden im Dunkeln, Wiedererscheinen bei Lichte als Assimilationsprodukt aufzufassen. Die Cyanophycinkörner dagegen stellen Reserveeiweiss dar (Anhäufung in Sporen). Die Zellsaftvakuolen treten selten auf, die Gasvakuolen, an deren Existenz der Verf. überhaupt keinen Zweifel hat, kommen nur bei den Formen der Wasserblüte vor. Die Zentralkörner, nur im Zellkern auftretend, bestehen aus einem eiweissartigen Schleim, einem Stoff, der sich mit Chlorzinkjod blauschwarz färbt, und Pektinsubstanzen.

Alle Zellen der Cyanophyceen, auch die Hormogonien, sind mit Membran versehen. Die Membran der vegetativen Zellen und die Scheiden bestehen grösstenteils aus Chitin, die Membran der Heterocysten aber besteht vorwiegend aus Cellulose. Die Schleim- und Gallerthüllen enthalten Pektinstoffe.

„Die Zentralkörper legitimieren sich als echte Zellkerne durch ihr Verhalten bei der Zellteilung". Vor der Teilung nimmt die Menge des Chromatins zu, ein Kernfaden tritt deutlich hervor, er zerfällt in Chromosomen von bestimmter Anzahl, die sich regelrecht umformen und umlagern und in äquivalenten Mengen in polarer Richtung auseinander rücken, um die beiden Tochterkerne zu bilden. Da aber der Zellkern sich mit dem ganzen Protoplasten bei der Teilung einschnürt, so ist darin eine gewisse Analogie mit der amitotischen Kernteilung gegeben. Während der Teilung verbleiben die Zentralkörner im Kern.

Die Heterocysten entstehen durch Desorganisation des Zellinhaltes unter Vergrösserung der Zelle, deren Membran mit der Scheide verwächst. Dadurch bilden sie Widerlager für den übrigen frei in der Scheide gleitenden Faden bei der Hormogoniengeburt und Fadenverzweigung.

Durch Desorganisation anderer Art (Verschleimung) entstehen die „Konkavzellen", die zwischen den normalen vegetativen Zellen oder neben den Heterocysten auftreten und im optischen Längsschnitt einer bikonkaven oder plankonkaven Linse gleichen. Sie dienen einerseits zur Zerlegung des Fadens (Hormogonien) andererseits zur Zersetzung (Erweichung) der Scheide, wenn sie seitlich durchbrochen werden soll Bei der Bildung einer Konkavzelle verschwinden die Plasmodesmen, durch die sonst alle Zellen des *Tolypothrix*-Fadens mit einander in Verbindung stehen, bei der Bildung von Heterocysten werden de Tüpfel durch besondere Verschlusskörper, die chemisch den

Cyanophycinkörnern gleichen, verstopft, aber unter Erhaltung der Plasmodesmen.

Nachdem diese Verhältnisse und die Schlussresultate in 14 Abschnitten behandelt sind, werden im 15. Abschnitt Bemerkungen zu den verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Cyanophyceen und Bakterien gemacht Nach Ansicht des Verf. ist es nur eine Frage der Zeit, auch für den zentralen Teil der Bakterienzelle die Kernnatur nachzuweisen; damit wird sich dann die Bakterienzelle aufs engste an die Cyanophyceenzelle anschliessen. Wenn sich jedoch die meisten Bakterien nicht wie *Chromatium* und *Beggiatoa* verhalten, so müssten die ersteren von den Chlamydobacteriaceen und Beggiatoaceen systematisch losgelöst und letztere beiden enger mit den Cyanophyceen verbunden werden.

Hieran schliessen sich dann noch Bemerkungen über die Arbeit von Brand (s. Ref. 215), besonders hinsichtlich der Konkavzellen, der Entstehung, Verschlusskörper und Funktion der Heterocysten, die nach Verf. durchaus unvermögend sind, Gonidien zu bilden.

Im Anhang finden wir 1. eine Übersicht über die wichtigsten Reaktionen und Färbungen (p. 202—221!) und 2. ein Literaturverzeichnis von 113 Nummern. Die zum Teil kolorierten Figuren auf den 10 Tafeln sind ebenso klar gezeichnet, als der Text geschrieben ist; die karyokinetischen Figuren, zum Teil nach Mikrophotographien gezeichnet, treten mit grosser Deutlichkeit hervor. Es ist kein Zweifel, dass unsere Kenntnisse von den Cyanophyceen durch dieses Werk ausserordentlich gefördert worden sind.

215. **Brand, F.** Morphologisch-physiologische Betrachtungen über Cyanophyceen. (Beihefte zu Bot. C., XV, 1903, p. 31—64, Taf. II.)

Die vorliegende Abhandlung ist das Ergebnis umfangreicher Literaturstudien und langjähriger eigener Untersuchungen. Behandelt werden:

1. Die Dauerzellen oder Sporen. Sie entstehen ohne Zellverjüngung, dienen zum Überstehen einer Ruhezeit und keimen nach Sprengung der Membran in einen vegetativen Thallus aus. Wo dicke Gallertscheiden vorhanden sind, kann die Sporenmembran dünn sein. Die Spore kann sich auch teilen. Sporen sind bei den meisten Familien in vielen Arten bekannt; neu beschrieben werden sie hier für *Nostoc commune*.
2. Die Grenzzellen. Der Porus ist das erste sichere Kennzeichen für die Entstehung einer Grenzzelle. Die Verdickungen an der Innenseite der Membran werden teilweise durch Stoffe des Zellinhaltes gebildet; die gelbliche Färbung rührt nur von diesem, nicht von der Membran her. Überhaupt sind die Grenzzellen nicht ärmer an Inhalt als die vegetativen Zellen, sie scheinen Reservestoffbehälter darzustellen, sind auch imstande, sich zu teilen.
3. Gonidien (Conidien) und Mikrogonidien. Die Gonidien entstehen durch Zellverjüngung und gehen direkt in den vegetativen Zustand über. Wenn der verjüngte Inhalt einer Zelle sich noch weiter teilt, entstehen Mikrogonidien. Diese Bildungen sind an *Phormidium uncinatum* beobachtet worden, ähnlich scheint sich nach Borzi *Leptothrix crustacea* zu verhalten. Zerfall des Zellinhaltes in kleine Körner scheint eine bei den Cyanophyceen verbreitete krankhafte Erscheinung zu sein, das sogegenannte Schwärmen scheint nur in Molekularbewegung zu bestehen.
4. Spaltkörper. Sie sind von den Nekriden zu unterscheiden durch ihre homogene Beschaffenheit und frühzeitige, völlige Entfärbung. Ihre

primäre Entstehung hat Verf. bei einer Varietät von *Tolypothrix penicillata* untersucht und gefunden, dass sie immer als Vorbereitung einer Abzweigung auftreten: doch kommen Spaltkörper auch bei unverzweigten Cyanophyceen vor.

5. Die aktive Bewegung der Hormogonien. Sie wird bei *Phormidium* mathematisch zu bestimmen versucht und mit der Bewegung der Oscillarienfäden verglichen. Sie besteht in Schwimmen in der Richtung der Längsachse, ferner in Drehung um die Längsachse, sodann Drehung der Längsachse um ihren Mittelpunkt (Zeigerbewegung) und vielleicht gelegentlichen Verbiegungen einzelner Fadenabschnitte. Diese Verhältnisse sind zu schwierig, um sich mit wenigen Worten referieren zu lassen.

216. **Brand, F.** Über das osmotische Verhalten der Cyanophyceenzelle. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 302—309.)

Bei Anwendung von Salpeterlösung verhalten sich die Cyanophyceen anders als die Chlorophyceen: bei ersteren zieht sich nicht das Plasma gleichmässig von der Membran zurück und verträgt auch viel höhere Konzentrationen, bis Plasmolyse eintritt (bei *Tolypothrix penicillata* erst bei 20 %). Ferner tritt ein spontaner Rückgang der Plasmolyse ein beim Verbleiben in der Salpeterlösung. In reinem Glyzerin kontrahieren sich die Zellen und Fäden anfangs stark, dehnen sich dann aber wieder aus und ersetzen ihr Wasser durch Glyzerin; haben sie nicht zu lange in reinem Glyzerin gelegen, so wachsen sie, in Wasser zurückgebracht, normal weiter. Lässt man Glyzerin nur zirka 1 Minute einwirken und ersetzt es rasch durch Wasser, so verlängern sich die Fäden über das normale Mass, viele Zellen verfärben sich und ein Teil derselben zerplatzt (Plasmoptyse). Auf solchem inneren Druck soll auch die Deformierung gewisser Zellen bei *Nostoc commune* beruhen, wie sie Verf. und Borzi früher beschrieben haben. Zu bemerken ist noch, dass Zellen mit dicker Gallerthülle, wie *Gloeocapsa*, der Wirkung plasmolysierender Mittel sehr schwer zugänglich sind.

217. **Wager, H.** The Cell Structure of the *Cyanophyceae*. (Proceed. R. Soc. of London, 9. Okt. 1903, vol. 72 [ausgegeben 1904].)

Bei der Betrachtung der lebenden Zelle lässt sich nur der gefärbte peripherische Teil von dem ungefärbten zentralen Teil unterscheiden. Das peripher gelegene Cytoplasma zeigt bei geeigneter Präparation wabenförmigen Bau. Der Farbstoff ist wahrscheinlich an zahlreiche winzige, im Cytoplasma verteilte Körnchen gebunden. Die Substanz des Zentralkörpers stellt ein mehr oder weniger regelmässiges Netzwerk dar, er scheint einem sehr einfachen gebauten Kern zu entsprechen, der sich nur direkt teilen kann, aber nicht die karyokinetischen Figuren zeigt. Die Zellteilung ist unabhängig von der Kernteilung. Die Cyanophyceen sind mit den eigentlichen Algen demnach nicht verwandt, sondern nur mit den Bakterien. Die drei Figuren im Text beziehen sich auf *Tolypothrix lanata* und *Oscillaria limosa*.

218. **Lawson, A. A.** On the relationship of the Nuclear Membrane to the Protoplast. (Bot. Gazette, 1903, vol. 35, p. 305—319, Pl. XV.)

Am Schluse der Arbeit kommt Verf. auch auf die Frage nach den Kernen der Cyanophyceen, von denen er folgendes sagt. Obwohl die in den Zellen der *Cyanophyceae* gefundenen Chromatinkörner weder von Kernsaft noch von Kernmembran umgeben sind, so stellen sie doch den Kern dar,

da jeder hochorganisierte Kern einen Zustand durchmacht, in dem er nur aus Chromatin besteht.

219. **Molisch, H.** Die sogenannten Gasvakuolen und das Schweben gewisser Phycochromaceen. (Bot. Ztg., 1903, LXI, 1, p. 47—58, mit 4 Textfig.)

Die hauptsächlich an *Aphanizomenon flos aquae* angestellten Versuche mit der Luftpumpe und verschiedenen chemischen Reagentien ergeben mit Bestimmtheit, dass die kleinen Körper im Protoplasma, die Strodtmann und Klebahn (1895) als Gasvakuolen zur Erleichterung des Schwebens der Alge erklärt hatten, keine solchen sind, dass die rötlichen Gebilde sicherlich nicht aus Gas bestehen, wenn auch ihre Natur nicht näher bestimmt werden kann, ja dass es noch nicht einmal entschieden ist, ob sie fest oder flüssig oder, wie Verf. vermutet, zähflüssig sind.

220. **Wille, N.** Schizophyceen. (Brandt, Nordisches Plankton, 2. Liefg., 1903, No. XX, p. 1—29 mit 25 Fig. i. T.)

Auf eine allgemeine Charakterisierung der Familie folgt die systematische Übersicht über die Planktonschizophyceen, besonders die nordischen. Die Behandlung ist dieselbe wie bei Lemmermann (conf. Ref. 18); wir wollen hier die aufgenommenen Gattungen anführen: *Chroococcus*, *Polycystis*, *Clathrocystis*, *Gomphosphaeria*, *Merismopedia*, *Spirulina*, *Lyngbya*, *Phormidium*, *Oscillatoria*, *Trichodesmium* (inkl. *Heliotrichum* Wille und *Xanthotrichum* Wille) *Pelagothrix*, *Haliarachne*, *Katagnymene*, *Nostoc*, *Aphanizomenon*, *Anabaena*, *Nodularia*, *Richelia*, *Calothrix*, *Rivularia*. Neue Arten hat Verf. hier nicht aufgestellt.

221. **Löwenstein, A.** Über die Temperaturgrenzen des Lebens der Thermalalge *Mastigocladus laminosus* Cohn. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 317—323.)

Da Verf. in Karlsbad wohnt, hat er die Thermalalgen des dortigen Sprudels lange und genau beobachten gekonnt. Es ergibt sich daraus und aus den angestellten Versuchen:

1. Dass *Mastigocladus laminosus* im Sprudelwasser von hohen Temperaturen bis zu 52° C. aber nicht höher vorkommt.
2. Durch Versuche im Sprudelwasser, in Molischs Algennährlösung und Moldauwasser wurde gezeigt, dass diese Alge auch im Thermostaten ähnliche hohe Temperaturen zu ertragen imstande ist, dass dieselbe aber auch bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und noch niedrigeren Temperaturen gedeiht und bis mindestens — 19,3° lebensfähig bleibt.
3. Wenn die Alge ihrem natürlichen Standorte entnommen und bei niederen (Zimmer-)Temperaturen längere Zeit gezüchtet wird, büsst sie ihre Widerstandsfähigkeit gegen hohe Temperaturen merklich ein und zwar um so mehr, je länger sie niederen Temperaturen ausgesetzt war.

222. **Hone, D. S.** *Petalonema alatum* in Minnesota. (Minnesota Bot. Stud., III, p. 47—50. Pl. XIII.)

Diese durch ihre merkwürdige Scheide interessante Alge ist von der Verf. bei Minneapolis gefunden worden. Die Scheide wird ausführlich beschrieben. Der eigentliche innere Faden soll „in besondere Pseudocysten gegliedert oder deutlich zusammenhängend sein." Man erfährt aber nicht, was diese Pseudocysten, die neben den Heterocysten vorkommen, eigentlich sind.

223. **Fritsch, F. E.** Two Fungi, parasitic on species of *Tolypothrix*. (*Resticularia nodosa* Dang. and *R. Boodlei* n. sp.) (Annals of Bot., vol. XVII, 1903, p. 649—664. Pl. XXIX.)

Der eine Pilz wurde in den *Tolypothrix*-Fäden gefunden, die im *Nepenthes*-

Haus des Gartens von Kew wuchsen, der andere in solchen von den Pen Ponds des Richmondparkes. Die Arten der Alge sind nicht bestimmt und auch nicht näher beschrieben: es ist also für den Algologen nur wichtig, dass in *Tolypothrix* die erwähnten Pilze vorkommen.

224. **Deckenbach, C. von.** *Coenomyces consuens* nov. gen. nov. spec. Ein Beitrag zur Phylogenie der Pilze. (Flora, 92, 1903, p. 253—288, Taf. VI bis VII. — Scripta bot. Horti Univ. Petropol., XIX, p. 33—42, Taf. I—II.)

Der neue Pilz wächst auf den Fäden von *Calothrix parasitica* und *C. confervicola* am Gestade des Schwarzen Meeres.

225. **Bouilhac et Giustiniani.** Sur une culture de sarrasin en présence d'un mélange d'algues et de bactéries. (C. R. Paris, 1903, vol. 137, p. 1274—1276.)

Die Untersuchungen zeigen, mit welcher Schnelligkeit *Nostoc punctiforme* und *Anabaena*, wenn sie von Bakterien bedeckt auf einem von organischen Bestandteilen freien Boden wachsen, ihn mit Stickstoff versorgen können. Mit Hilfe dieser Mikroorganismen kann auch eine höhere Pflanze, wie der Buchweizen, auf solchem Boden gedeihen und sich normal entwickeln.

226. **Gaidukow, N.** Über den Einfluss farbigen Lichts auf die Färbung der Oscillarien. Mit 9 zum Teil farbigen Tafeln. (Scripta Bot. Horti Univ. Petropol. fasc., XXII, St. Petersburg, 1903, Russisch: V und 160 S., Deutsches Resumee, 18 S.)

Der Inhalt dieser Arbeit ist bereits im vorigen Jahre referiert worden (conf. Bot. J. f. 1902, p. 134, Ref. 223), als sie in den Abhandlungen der preussischen Akademie erschienen war; die dort publizierten 4 grossen Tafeln entsprechen den ersten 8 in der neuen Ausgabe, die 9. Tafel ist eine Skalen-Tabelle.

227. **Gaidukov, N.** Die Farbenveränderung bei den Prozessen der komplementären chromatischen Adaptation. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 517—522.)

228. Idem: Weitere Untersuchungen über den Einfluss farbigen Lichtes auf die Färbung der Oscillarien. (l. c., p. 484—492, Taf. XXVI.)

Einige Ergänzungen zu der grösseren Arbeit des Verf., die im vorigen Jahresbericht (p. 134, Ref. 223) referiert worden ist. Die Beobachtung, dass auf tote Zellen und Lösungen der Chromophyllfarbstoffe das Licht keine Wirkung im Sinne einer komplementären Farbenveränderung bewirkte, beweist, dass dieser Vorgang ein physiologischer Prozess ist und der Vermittelung lebenden Protoplasmas bedarf.

229. **Engelmann, Th. W.** Vererbung künstlich erzeugter Farbenänderungen von Oscillatorien. (Verhandl. d. physiol. Ges. zu Berlin in Archiv f. Anat. u. Physiol., 1903, Physiol. Abt., p. 214—216.)

Ein Bericht über die Untersuchungen Gaidukows, über die im Bot. J. f. 1902, p. 134 Ref. 228 berichtet worden ist. Verf. macht auf analoge Verhältnisse bei gewissen grünen Süsswasseralgen nach O. Zacharias und bei Meeresflorideen nach Oltmanns aufmerksam.

230. **Hinze, G.** Über Schwefeltropfen im Innern von Oscillarien. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, p. 394—398 mit 2 Abb. i. T.)

An einer *Oscillaria*, die *O. tenuis* am nächsten steht, im Golf von Neapel hat Verf. Einschlüsse beobachtet, die äusserlich ganz den scheinbaren Gasvakuolen Klebahns bei Cyanophyceen gleichen, aber auch sehr an die Schwefeltropfen in *Beggiatoa* erinnern. Die chemische Untersuchung ergab, dass es sich wirklich um Einschlüsse von Schwefel handelt, unaufgeklärt

bleibt, welche Rolle der Schwefel hier spielt und warum er sich nur in dieser einen Art findet.

231. **Lehmann, E.** Über *Hyella Balani* n. sp. (Nyt Mag. f. Naturvidensk. Bd. 41, I, p. 77—89, Taf. 2.)

Nicht gesehen.

232. **Levander, K. M.** Meddelande om *Paulinella chromatophora.* (Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. 1902. Bd. 28, A. p. 26—27, B. p. 161.)

Die von Lauterborn entdeckte Süsswasserrhizopode (conf. Bot. J. f. 1895, p 65, Ref. 149) wurde vom Verf. im Süss- und Brackwasser Finnlands gefunden. Sämtliche Individuen besassen im Zellplasma zwei blaugrüne Körper.

VIII. Anhang: Paläontologie.

233. **Gasparis, A. de.** Le alghe delle argille pleistoceniche di Taranto. (Rendic. d. Accad. d. Scienze fis. e mat. Ser. 3a, vol IX, p. 228, Napoli, 1903.)

Die Ankündigung einer grösseren Arbeit über das im Titel genannte Thema. Unter den Algen der quaternären Periode in den Mergeltonen von Tarent findet sich auch eine neue Art. Die Arten sind mit noch lebenden identisch.

234. **Fliche, P.** Sur les corps problématiques et les Algues du Trias en Lorraine. (C. R., Paris, 1903, vol. 136, p. 827—829.)

Von den echten Algen hat Verf. im genannten Gebiet gefunden *Diplopora lotharingica* Benecke, *Chordites* n. gen., *Cystoseirites* Sternb., *Lomentarites* n. gen. und 4 Arten von *Algacites*, d. h. Arten, deren systematische Verwandtschaft ganz zweifelhaft bleibt.

235. **Renault, B.** Sur quelques nouveaux Champignons et Algues fossiles, de l'époque houillère. (C. R. Paris, 1903, T. 136, p. 905—907, 6 Fig.)

Auf der Rinde von Lepidodendren hat Verf. Zellen bemerkt, die er für Zygosporen von Desmidiaceen hält.

236. **Renault, B.** Sur quelques microorganismes intéressants. (Procés-verbaux d. l. Soc. d'hist. nat. d'Autun, 1903, 19 p.)

Es handelt sich um die interessanten fossilen Mikroorganismen, von denen Verf. nach kurzer Besprechung der Diatomeen die Algen und Bakterien der Bogheads behandelt, worüber das folgende Ref. zu vergleichen ist.

237. **Renault, B.** Sur quelques Algues fossiles des terrains anciens. (C. R. Paris, 1903, T. 136, p. 1339—1343, 6 Fig.)

Als Resultat ergibt sich:

1. Die Bogheads sind am Grunde früherer Seen durch Anhäufung von Gallertalgen gebildet worden.
2. Die Bogheads der nördlichen Hemisphäre verschiedenen Alters sind durch die Gattung *Pila* charakterisiert.
3. Die *Reinschia*-Arten finden sich besonders auf der südlichen Hemisphäre.
4. Jedes bedeutende Boghead-Lager kann nach der Algenform, die es erzeugt hat, bestimmt werden.
5. Das beständige Vorkommen von Bakterien auf den Zellwänden der Algen lässt vermuten, dass diese eine wichtige Rolle bei der Umwandlung der Cellulose der Algen in das brennbare Fossil spielen; diese Bakterien sind mit dem Namen *Micrococcus petrolei* bezeichnet worden.

6. Das Studium anderer Boghead-Sorten wird gewiss zur Entdeckung anderer alter Algen führen, die dieselbe Bedeutung gehabt haben.

238. **Lorenz v. Liburnau, J.** Ergänzung zur Beschreibung der fossilen *Halimeda Fuggeri*: Mit 2 Taf. und 9 Textfig. (Sitzungsber. Wien, 1902, Bd. CXI, Abt. I, p. 685—712.)

Seitdem Verf. 1897 die Art *Halimeda Fuggeri* aus dem Flysch von Muntigl bei Salzburg beschrieben hat, sind ihm von demselben Fundort noch mehrere Exemplare des Fossils zugegangen. Auf Grund der Untersuchung dieses neuen Materials und Vergleichung mit den rezenten Formen kommt Verf. zu dem Schluss, dass es besser sei, die fossile Form nicht der Gattung *Halimeda* direkt einzuordnen, sondern dafür ein eigenes Genus *Halimedites* aufzustellen, obwohl die unterscheidenden Merkmale, jedes einzeln genommen, nicht zu dieser Trennung nötigen. Am meisten abweichend ist das Fehlen der Verzweigung an der fossilen Form.

239. **Steinmann, G.** *Tetraploporella Remeši*, eine neue Dasycladacee aus dem Tithon von Stramberg. (Beitr. z. Paläont. und Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, 1903, XV, 9 S. 11 Textfig.)

Die hier beschriebene fossile Algenform schliesst sich unmittelbar an *Triploporella* an (vergl. Bot. J. f. 1899, p. 188, Ref. 223); sie unterscheidet sich im Aufbau dadurch, dass die Zweige zweiter Ordnung in Vierzahl, nicht wie dort in Dreizahl, gebildet werden. Die Sporen entstehen auch hier im Innern der Verzweigungsglieder erster Ordnung und sind verkalkt, verkleben aber nicht gruppenweise, sondern bleiben einzeln. Daraus schliesst Verf., dass die Entstehung der Sporen auch bei *Diplopora* und *Gyroporella* am selben Ort stattfände und entwickelt danach die Phylogenie dieser Algen. (Nach einem ausführlicheren Ref. in Bot. Zeitg., 1904, p. 151.)

240. **White, D.** Description of a Fossil Alga from the Chemung of New York, with remarks on the genus *Haliseritis* Sternb. (Rep. N. Y. State Palaeontologist for 1901, p. 594—610, pl. III and IV, Albany, 1902.)

Beschreibung einer neuen fossilen Algengattung *Thamnocladus* mit der einen Art *T. Clarkei* aus den paläozoischen Schichten von East Windsor. Die Alge ist verschieden von *Psilophyton* und erinnert an die rezente Form *Haliseris delicatula* und *Stenogramma interrupta*. Hieran schliessen sich Bemerkungen über die fossile Gattung *Haliserites* und besonders *H. Dechenianus* Göpp. (Nach Ref. in J. R. Micr. Soc., 1903, p. 639.)

Verzeichnis der neuen Arten.

Fossile Formen sind nicht aufgenommen.

1. **Acanthoica** *coronata* Lohm. 1903. Wiss. Meeresunt. N. F. 7, Kiel, p. 68. T. II, 21—22. Syracus.
2. *A. quattrospina* Lohm. 1903. l. c. p. 68, T. II, 23—24. Syracus.
3. **Achradina** *pulchra* Lohm. 1903. Wiss. Meeresunt. N. F. 7, Kiel, p. 64. T. I, 13. Syracus.
4. *Acrosiphonia flabelliformis* Jönsson, 1903. Bot. Tidsskr. XXV. Island.
5. *Alaria nana* Schrader, 1903. Minnesota Bot. Stud. III, p. 157, T. 23—26. Vancouver Island.
6. *A. valida* Kjellm. a. Setch. 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I, p. 278, Pl. 21. Nordwestamerika.

7. **Alethocladus** *corymbosus* Sauv. 1903. Journ. de Bot. XVII. S. A., p. 280, fig. 54 = *Sphacelaria corymbosa* Dickie.
8. *Anabaena Lemmermanni* P. Richter, 1903. Forschungsber. Plön X, p. 153. Plöner Seen.
9. *A. planctonica* Brunnth. 1903. S. Ak. Wien 112, p. 292. Kleinasien.
9a. *A. Werneri* Brunnth. 1903. l. c. 112, p. 292. Kleinasien.
10. *Anatheca furcata* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I, p. 310, Pl. 23, fig. 39, Pl. 24, fig. 41. Nordwestamerika.
11. *Arthrodesmus crassus* West, 1903. J. Linn. S. 35, p. 541, Pl. 14, s. 9. Schottland.
12. *A. quiriferus* West, 1903. l. c. 35, p. 542, Pl. 17, 9. 10. Schottland.
13. *A. longispinus* Borge, 1903. Arkiv för Botanik 1, p. 102, T. III. 35. Matto Grosso.
14. *Ascocyclus islandicus* Jönsson, 1903. Bot. Tidsskr. XXV. Island.
15. **Atractinium** *Schmidlei* Zach. 1903. Plöner Berichte X, p. 230, Taf. II. 1. Holstein.
16. **Botryodictyon** *elegans* Lemm. 1903. Forschungsber. Plön X, p. 156, c. fig. Plöner Seen.
17. *Botrydiopsis eriensis* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
18. *B. olcracea* Snow, 1903. l. c. Eriesee.
19. *Bumilleria pumila* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 77, Pl. 446, 22—23. England.
20. *Calocylindrus rectangularis* Schmidt, 1903. Inaug.-Diss., p. 16, T. I, 6 Deutschland.
21. *Carteria subcordiformis* Wille, 1903. Nyt. Mag. f. Naturvid. B. 41, p. 93, T. III, fig. 1—3. Norwegen.
23. *Caulerpa tateyamensis* Yendo, 1903. Bot. Mag. Tokyo 17, p. 99. Japan.
24. *Ceratium neglectum* Ostenf. 1903. Botany of the Faeroes Pt. II. Faeroes. — Japan.
25. *Chaetomorpha spiralis* Okam. 1903. Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 131. (Alg. Japon. exsicc., No. 94.) Japan.
26. *Champia expansa* Yendo, 1903. Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 99. Japan.
27. *Chantransia Alariae* Jönsson, 1901. Bot. Tidsskr. XXIV. Island.
28. *Characiopsis turgida* West, 1903. J. of Bot. XLI. p. 77. England.
29. *Charteria alpina* Schmidle, 1903. Ber. D. B. G. XXI. p. 351. Taf. 18, 8—10 Alpen.
30. **Chionaster** *nivalis* Wille, 1903. Nyt. Mag. f. Naturvid. 41, p. 174. T. III, 52—60. Norwegen = *Cerasterias nivalis* Bohlin.
31. *Chlamydomonas communis* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
32. *C. globosa* Snow, 1903. l. c. Eriesee.
33. *C. gracilis* Snow, 1903. l. c. Eriesee.
34. *C. Aalesundensis* Wille, 1903. Nyt. Mag. f. Naturvid. B. 41, p. 124. T. III, 35—43. Norwegen.
35. *C. alpina* Wille, 1903. l. c. 41, p. 122. T. III, 24—34. Norwegen.
36. *C. caudata* Wille, 1903. l. c. 41, p. 115. T. III, 4—11. Norwegen.
37. *C. niralis* Wille, 1903. l. c. 41, p. 126. T. III, 44—45. Norwegen.
38. *C. subcaudata* Wille, 1903. l. c. 41, p. 118, T. III. 12—18. Norwegen.
39. *Chlorella pyrenoidosa* Chick, 1903. Proc. R. Soc. London 71, p. 460, Pl. 8. England.
40. *Chlorococcum natans* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
41. *Chloromonas palatina* Schmidle, 1903. Ber. D. B. G. XXI. p. 352, Taf. 18, 6—7. Bayer. Pfalz.

42. *Chlorosphaera lacustris* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
43. *C. parvula* Snow, 1903. l. c. Eriesee.
44. *Chodatella citriformis* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
45. *Chroococcus purpureus* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
46. *Cladophora Alaskana* Collins, 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I, p. 228. Nordwestamerika.
47. *C. Columbiana* Collins, 1903. l. c. p. 226. Nordwestamerika.
48. *Cladopyxis setifera* Lohm. 1903. Wiss. Meeresunt. N. F. 7, Kiel. p. 64, T. I, 15. Syracus.
49. *Clathrocystis holsatica* Lemm. 1903. Forschungsber. Plön X, p. 150. Gr. Plöner See.
50. *Closterium Malmei* Borge. 1903. Arkiv för Botanik I, p. 79, T. I, 21. Paraguay.
51. *C. tenuissimum* Schmidt, 1903. Inaug.-Diss. p. 16, T. I, 5. Deutschland.
52. *Codium Ritteri* Setch. a. Gardner, 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I, p. 231, Pl. 17, 8—11. Nordwestamerika.
53. *Coelastrum piliferum* Goetz, 1903. Schmidt, Inaug.-Diss., p. 23, fig. 1. Deutschland.
54. *Coelosphaerium roseum* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
55. *Coilodesme Cystoseirae* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I, p. 241 = *Asperococcus Cystoseirae* Rupr.
56. **Collinsiella** *tuberculata* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I. p. 204, Pl. 17, 1—7. Nordwestamerika.
57. *Conferva obsoleta* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 77, Pl. 446, 18—21. England.
58. *Cosmarium areguense* Borge, 1903. Arkiv för Botanik I, p. 88, T. II, 15. Paraguay.
59. *C. corumbense* Borge, 1903. l. c. I, p. 91, T. II, 27. Matto Grosso.
60. *C. labiatum* Borge, 1903. l. c. I, p. 91, T. II, 25. Matto Grosso.
61. *C. Malmei* Borge, 1903. l. c. I, p. 85, T. II, 11. Rio Grande do Sul.
62. *C. mammillatum* Borge, 1903. l. c. I, p. 99, T. III, 28. Matto Grosso.
63. *C. paraguayense* Borge, 1903. l. c. I, p. 88, T. II, 16. Paraguay.
64. *C. patelliforme* Borge, 1903. l. c. I, p. 96, T. III, 20. Rio Grande do Sul.
65. *C. scrobiculosum* Borge, 1903. l. c. I, p. 87, T. II, 12. Paraguay.
66. *C. simulum* Borge, 1903. l. c. I, p. 100, T. III, 29. Matto Grosso.
67. *C. splendidum* Borge, 1903. l. c. I, p. 99, T. III, 27. Paraguay.
68. *C. triangulare* Borge, 1903. l. c. I, p. 95, T. III, 15. Paraguay.
69. *C. tuberiferum* Schmidt, 1903. Inaug.-Diss. p. 17, T. I, 10. Deutschland.
70. *C. quadrimamillatum* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 74, Pl. 446, 12. England.
71. *Cylindrocarpus rugosa* Okam. 1903. Bot. Mag. Tokyo XVII, p. 131. (Alg. Japon. exsicc. No. 88.) Japan.
72. *Debarya desmidioides* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 39, Pl. 446, 1—9. England.
73. *Dermocarpa Farlowii* Börgesen, 1903. Botany of the Faeroes, Pt. II. Faeroes.
74. **Dictyosphaeriopsis** *palatina* Schmidle 1903. Ber. D. B. G. XXI, p. 354, Taf. 18, 20. Bayer. Pfalz.
75. **Disphacella** *reticulata* Sauv. 1903. J. de Bot. XVII, S.-A. p. 275, fig. 52—53 = *Sphacelaria reticulata* Lyngb.
76. *Ecballocystis cava* Yendo, 1903. Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 200, Pl. VIII, 20—26. Japan.
77. *E. Japonica* Yendo, 1903. l. c. XVII, p. 199, Pl. VIII, 16—19. Japan.
78. *E. Willeana* Yendo, 1903. l. c. XVII, p. 199, Pl. VIII, 1—15. Japan.

79. *Euastrum brasiliense* Borge. 1903. Arkiv för Botanik I, p. 112, T. V, 1. Rio Grande do Sul.
80. *E. Malmei* Borge, 1903. l. c. I, p. 115, T. V, 7. Matto Grosso.
81. *E. porrectum* Borge, 1903. l. c. I, p. 115, T. V, 8. Rio Grande do Sul.
82. *E. securiformiceps* Borge, 1903. l. c. I, p. 112, T. IV, 29. Rio Grande do Sul.
83. *E. exsectum* Schmidt, 1903. Inaug.-Diss. p. 21, T. I. 11. Deutschland.
84. *E. hederaceum* Schmidt, 1903. l. c. p. 20, T. I, 2. Deutschland.
85. *E. obtusiceps* Schmidt, 1903. l. c. p. 20, T. I, 8. Deutschland.
86. **Fusola** *viridis* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
87. *Genicularia elegans* West, 1903. J. Linn. S. 35, p. 536. Pl. 14, 1—2. Schottland.
88. *Glenodinium apiculatum* Zach. 1903. Plöner Berichte X. p. 290, fig. 1. Holstein.
89. *G. Lemmermanni* Zach. 1903. l. c. X, p. 291, fig. 2. Holstein.
90. *Gonatonema sphaerospora* Borge, 1903. Arkiv för Botanik I, p. 282, T. 15, 23—25. Rio Grande do Sul.
91. *Hedophyllum spirale* Yendo, 1903. Bot. Mag. Tokyo XVII. p. 165. Pl. VI. Kurilen.
92. *Heteromita ionica* Lohm. 1903. Wiss. Meeresunt. N. F. 7, Kiel. p. 50, T. II, 35. Syracus.
93. *Heteronema tremulum* Zach. 1903. Plöner Berichte X, p. 270, Taf. II, 19. Holstein.
94. **Hirome** *undarioides* Yendo, 1903. Bot. Mag. Tokyo 17, p. 99. Japan.
95. *Hyalobryon Voigtii* Lemm. 1903. Forschungsber. Plön X, p. 166. Holstein.
96. *Hyella endophytica* Börgesen, 1903. Botany of the Faeroes Pt. II.
97. *Laminaria faeroënsis* Börgesen, 1903. Botany of the Faeroes Pt. II.
98. *Liebmannia Laccadivarum* Barton, 1903. J. Linn. S. 35, p. 478. Pl. 13, 5—8. Laccadiven.
99. *Lithothamnion lamellatum* Setch. et Fosl. mscr. 1903. Norske Vid. Selsk. Skr. 1903, II, p. 4. California.
100. *L. monostromaticum* Fosl, 1903. l. c. II, p. 3. New Zealand.
101. *Lophosiphonia villum* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I. p. 329 = *Polysiphonia villum* J. Ag.
102. *Mallomonas fastigiata* Zach. 1903. Plöner Berichte X, p. 259. Holstein.
103. *M. oblongispora* Lemm. 1903. Forschungsber. Plön X, p. 157, c. fig. Plöner Seen.
104. *Menoidium falcatum* Zach. 1903. Plöner Berichte X, p. 270, Taf II, 4. Holstein.
105. **Meringosphaera** *baltica* Lohm. 1903. Wiss. Meeresunt. N. F. 7, Kiel. p. 68, T. II, 19. Ostsee.
106. *M. divergens* Lohm. 1903. l. c. p. 69, T. II, 20. Syracus.
107. *M. mediterranea* Lohm. 1903. l. c. p. 68, T. II, 17—18. Syracus.
108. *M. hydroidea* Lohm. 1903. l. c. p. 69. Syracus.
109. *Mesocarpus irregularis* Royers, 1903. Jahresber. d. nat. Ver. Elberfeld X. p. 63, Taf. II, B. Deutschland.
110. *Micrasterias acquilobata* Borge, 1903. Arkiv för Botanik I, p. 117, T. V, 16. Matto Grosso.
111. *M. galeata* Borge, 1903. l. c. I, p. 116, T. V. 10. Matto Grosso.
112. *M. ornamentalis* Löfgr. et Nordst. mscr. 1903. l. c. p. 118, T. V. 17. Matto Grosso.
113. *M. Murrayi* West, 1903. J. Linn. S. 35, p. 538, Pl. 15, 1, 2. Schottland.

114. *Microchaete robusta* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Botany 1, p. 194. Nordwestamerika.
115. *Microcystis staynalis* Lemm. 1903. Forschungsber. Plön. X, p. 150. Gr Plöner See.
116. *Monostroma membranaceum* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 36. England.
117. *Multicilia palustris* Pénard. 1903. Arch. f. Protistenkunde II. p. 300, fig. VI. Genf.
118. *Myrionema faeröense* Börgesen, 1903. Botany of the Faeroes, Pt. II. Faeroes.
119. *M. speciosum* Börgesen, 1903. l. c. Pt. II. Faeroes.
120. **Oocystella** *natans* Lemm. 1903. Zeitschr. f. Fischerei XI. p. 103. Müggelsee.
121. *Penium cylindricum* Borge, 1903. Arkiv för Botanik 1, p. 75, T. 1, 5. Rio Grande do Sul.
122. *Peridinium abscissum* Zach. 1903. Biolog. C. 23, p. 166. Tirol.
123. *P. achromaticum* Levander, 1902. Meddel. Soc. Faun. et Flor. Fenn. 28, p. 49, fig. 1, 2. Finnland.
124. *P. truncatum* Zach. 1903. Plöner Berichte X, p. 292, fig. 3. Tirol.
125. **Phacomonas** *pelagica* Lohm. 1903. Wiss. Meeresunt. N. F. 7, Kiel. p. 66, T. 1, 10—11. Syracus.
126. *Phaeococcus paludosus* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 34. England.
127. **Phaeospora** *gelatinosa* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 34. England.
128. *Phaeostroma parasiticum* Börgesen, 1903. Botany of the Faeroes, Pt. II.
129. *Placodium africanum* Wille, 1903. Österr. bot. Zeitschr. 1903, fig. 1, 2. Südafrika.
130. **Planctonema** *Lauterbornei* Schmidle, 1903. Ber. D. B. G. XXI. p. 353, Taf. 18, 20. Baden.
131. *Pleurococcus aquaticus* Snow, 1903. U. S. Fish. Com. Bull. 1902. Eriesee.
132. *Pleurotaenium laevigatum* Borge, 1903. Arkiv för Botanik I, p. 83, T. II, 7. Matto Grosso.
133. *P. cuyabense* Borge, 1903. l. c. I. p. 84, T. II, 8. Matto Grosso.
134. **Polychaetophora** *lamellosa* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 79, Pl. 448, 1—4. England.
135. **Polytretus** *Reinboldii* Sauv. 1900. Journ. de Bot. XIV, S. A. p. 6 = *Ectocarpus Reinboldii* Reinke.
136. **Pseudochaete** *crassiseta* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 38 = *Herposteiron crassisetum* West 1902.
137. *P. gracilis* West, 1903. l. c. XLI, p. 37. England.
138. *Pterosiphonia arctica* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. 1, p. 329 = *Polysiphonia arctica* J. Ag.
139. *Pterosperma labyrinthus* Ostenf. 1903. Botany of the Faeroes Pt. II. Faeroes.
140. *Rhodochorton repens* Jönsson, 1901. Bot. Tidsskr. XXIV, Island.
141. *R. subimmersum* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Bot. I, p. 347, Pl. 17, fig. 12. Nordwestamerika.
142. *Rhododermis Van Heurckii* Heydrich, 1903. Beih. z. bot. C. 14, p. 246, Taf. 17. Jersey.
143. *Rhynchomonas marina* Lohm. 1903. Wiss. Meeresunt. N. F. 7, Kiel. p. 48, T. II, 42—45. Syracus.
144. *Roya cambrica* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 41, Pl. 446, 11. England.
145. **Rudicularia** *penicillata* Heydrich, 1903. Flora 92, p. 97—101, c. fig. Japan.

146. *Salpingoeca appendiculariae* Lohmann, 1903. Wiss. Meeresuntersuch. N. F. 7. Kiel. p. 47, P. 11, 36. Syracus.
147. *Scenedesmus perforatus* Lemm. 1903. Zeitschr. f. Fischerei XI. p. 104. Müggelsee.
148. **Selenococcus** *farcinalis* Schmidle et Zach. 1903. Plöner Berichte X. p. 231. Taf. 11, 5. Holstein.
149. *Sphaeclaria bracteata* Sauv. 1900. Journ. de Bot. XIV. S.-A.*) p. 25. fig. 17. Südaustralien.
150. *S. britanica* Sauv. 1901. l. c. XV. S.-A. p. 66, fig. 16. Schottland und Grönland.
151. *S. ceylanica* Sauv. 1901. l. c. XV, S.-A. p. 112. fig. 25. Ceylon.
152. *S. chorizocarpa* Sauv. 1900. l. c. XIV, S.-A. p. 39, fig. 11. Australien.
153. *S. cornuta* Sauv. 1901. l. c. XV. S.-A. p. 132, fig. 31. Neu-Caledonien.
154. *S. foecunda* Sauv. 1900. l. c. XIV. S.-A. p. 31, fig. 9. Australien.
155. *S. Harveyana* Sauv. 1902. l. c. XVI, S.-A. p. 191. Australien.
156. *S. implicata* Sauv. 1901. l. c. XV, S.-A. p. 118, fig. 27. Australien und Neu-Seeland.
157. *S. intermedia* Sauv. 1901. l. c. XV, S.-A. p. 114, fig. 26. Rotes Meer.
158. *S. Norae-Caledoniae* Sauv. 1901. l. c. XV. S.-A. p. 141, fig. 34. Neu-Caledonien.
159. *S. pygmaea* Sauv. 1900. l. c. XIV, S.-A. p. 29. Australien.
160. *S. Reinkei* Sauv. 1900. l. c. XIV. S.-A. p. 42. fig. 12. Tasmanien.
161. *S. spuria* Sauv. 1900. l. c. XIV, S.-A. p. 47, fig. 13. Australien.
162. *S. sympodicarpa* Sauv. 1900. l. c. XIV. S.-A. p. 36, fig. 10. Frankreich.
163. *S. variabilis* Sauv. 1901. l. c. XV, S.-A. p. 160, fig. 37. Kalifornien.
164. *Sphaerozosma desmidiiforme* Borge, 1903. Arkiv för Botanik I. p. 120, T. V. 23. Rio Grande do Sul.
165. *Spirogyra paraguayensis* Borge, 1903. Arkiv för Botanik I. p. 280, T. 15, 3—7. Paraguay.
166. *Spirotaenia bacillaris* Lütkem. 1903. Österr. bot. Zeitschr. 1903. T. XI. fig. 6. Österreich = *Sp. minuta* p. p.
167. *S. bohemica* Lütkem. 1903. l. c. 1903, T. XI. fig. 15. Böhmen.
168. *S. bryophila* Lütkem. 1903. l. c. 1903, T. XI, fig. 11. Frankreich = *Endopsira bryophila* Bréb. nec *Spirotaenia bryophila* (Bréb.) Rabenh.
169. *S. Kirchneri* Lütkem. 1903. l. c. 1903, T. XI. fig. 3. Deutschland.
170. *S. oblonga* Lütkem. 1903. l. c. 1903, T. XI, fig. 8. Böhmen.
171. *Staurastrum acerosum* Schmidt, 1903. Inaug.-Diss. p. 18. T. I. 7. Deutschland.
172. *S. angulosum* Schmidt, 1903. l. c. p. 18, T. I. 3. Deutschland.
173. *Staurastrum conspicuum* West, 1903. J. Linn. S. 35, p. 547, Pl. 14, 4. Schottland.
174. *S. pseudopelagicum* West, 1903. l. c. 35, p. 547, Pl. 18, 1—3. Schottland.
175. *S. echinodermum* West, 1903. Journ. of Bot. XLI. p. 76. Pl. 446, 13. England.
176. *S. Magdalenae* Börgesen, 1903. Botany of the Faeroes II. p. 618, fig. 148 Faeroes.
177. *S. nudibrachiatum* Borge. 1903. Archiv för Botanik I. p. 109. T. IV. 20. Paraguay.

*) S.-A. = Separatabdruck, nach dem die Seitenzahlen zitiert sind.

178. *S. sinuatum* Borge, 1903. l. c. I, p. 109, T. IV, 18. Paraguay.
179. *S. subpolymorphum* Borge, 1903. l. c. I, p. 107, T. IV, 13. Matto Grosso.
180. *Thamniochaete aculeata* West, 1903. J. of Bot. XLI, p. 38. Island.
181. *Trachelomonas minor* Palmer, 1902. Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1902, p. 794, Pl. 35, 5. Nordamerika.
182. *T. spiculifera* Palmer, 1902. l. c. 1902, p. 793, Pl. 35, 4. Nordamerika.
183. *T. spinosa* Palmer, 1902. l. c. 1902, p. 794, Pl. 35, 6. Nordamerika.
184. *T. vermiculosa* Palmer, 1902. l. c. 1902, p. 793, Pl. 35, 3. Nordamerika.
185. *T. restita* Palmer, 1902. l. c. 1902, p. 793, Pl. 35, 1—2. Nordamerika.
186. *Trochiscia Zachariasi* Lemm. 1903. Forschungsber. Plön X, p. 157, c. fig. Plöner Seen.
187. **Whidbeyella** *cartilaginea* Setch. a. Gardn. 1903. Univ. Calif. Publ. Botany I, p. 295, Pl. 23, fig. 38, Pl. 24, fig. 40. Nordwestamerika.
188. *Xanthidium homocacanthum* Schmidt, 1903. Inaug.-Diss. p. 17, T. I, 4. Deutschland.
189. *X. ornatum* Borge, 1903. Arkiv för Botanik I, p. 104, T. IV, 2. Matto Grosso.
190. *X. paraguayense* Borge, 1903. l. c. I, p. 104, T. IV, 3. Paraguay.
191. *X. pseudoregulare* Borge, 1903. l. c. I, p. 103, T. IV, 1. Matto Grosso.

X. Teratologie.

Referent: **Ernst Küster**.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet.

A. Arbeiten entwickelungsmechanischen Inhalts.

B. Arbeiten deskriptiver Art (Allgemeines, vegetative Organe, Blüte, Frucht — niedere Pflanzen).

Autorenverzeichnis.

Arbaumont, d' 22.

Badoux 36.
Barteletti 38.
Bliss 52.
Boissieu 31.
Bound 43.
Bower 54.
Buchenau 40.

Candolle, de 37.
Chifflot 42.
Coker 55.
Coniglio 4.
Costerus 47.

Daguillon 19.
Dams 51.
Delpino 24.
Del Testa 10.

Geisenheyner 32.
Géneau de Lamarlière 21.
Gerber 3.
Grout 35.

Klebs 1.

Leavitt 34.
Lindahl 25.
Lopriore 4.

Magnus 44, 45.
Massalongo 11.

Molliard 2, 6, 23.
Murr 17.

Nemec 5.

Pampanini 9.
Parker 50.
Penzig 13.

Quincy 28.

Reynier 48.
Riddle 29.
Ronca 49.
Ross 53.

Schilberszky 8, 27.
Schmidt, L. 15.
Schumann 26.

Tammes 7.

Vries, de 16.

Weldon 20.
Wennersten 14.
White 33.
Winkler 41.
Wittrock 39.
Worsdell 46.

X. 18.

Zodda 12.

A. Arbeiten entwickelungsmechanischen Inhalts.

1. **Klebs, G.** Willkürliche Entwickelungsänderungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Physiologie der Entwickelung. Jena (G. Fischer), 1903. 166 pp.

Die vom Verf. in seinem Werk zusammengestellten Erfahrungen stehen vielfach in engen Beziehungen zur Teratologie, insofern als die von ihm willkürlich erzielten Entwickelungsänderungen zum Teil dieselben Erscheinungen betreffen, welche seitens der beschreibenden Teratologie Behandlung gefunden haben. An *Ajuga reptans* gelang es, fast alle nur erdenkbaren „Umänderungen des Entwickelungsganges" experimentell durchzuführen: Umwandlung eines Ausläufers in eine Rosette, einer Rosette in einen Ausläufer, eines Blütentriebes in eine Rosette usw. An *Veronica Chamaedrys* u. a. sah Verf. unter bestimmten Bedingungen Laubsprosse entstehen und blütentragende Sprosse sich zu Laubsprossen umwandeln.

2. **Molliard, M.** Tératologie et traumatisme. (Rev. gén. de Bot., 1903, T. XV, p. 337.)

An einem Exemplar von *Matricaria inodora* beobachtete Verf. auffallende Blütenmissbildungen: aus den Fruchtknoten mancher Blüten wächst eine neue Achse hervor, die mit einem sekundären Blütenköpfchen endet. Ähnliche Erscheinungen fanden sich bei *Senecio jacobaea;* an einem Exemplar waren die Blüten ersetzt durch kleine Sprosse, die sich hier und da verzweigten und mit sekundären Blütenköpfchen endigten. Die Pflanzen sind schlanker als die normalen Individuen; auch histologische Abweichungen verschiedener Art konnte Verf. konstatieren. — Beide Arten von Bildungsabweichungen sind ursächlich auf Verwundungen zurückzuführen.

3. **Gerber, C.** Curieuses modification du *Statice globulariaefolia* Desf. (Assoc. bot. Congr. Montauban, 1902, p. 600.)

An zahlreichen Exemplaren von *Statice globulariaefolia* auffallend dichte Infloreszenzen, die durch reichliche axilläre Verzweigung, Verlaubung der Brakteen, Streckung der Internodien und starke Reduktion der Blüten zustande kamen.

Verf. führt die Erscheinung vermutungsweise auf Ernährungsstörungen (durch Gifte) zurück.

4. **Lopriore, G. et Coniglio, G.** La fasciazione delle radici in rapporto ad azioni traumatiche. (Atti Accad. Gioenia Sc. Nat. Catania, vol. XVII. 1903, pag. 1.)

An Pflanzen *(Vicia),* deren Hauptwurzeln dekapitiert worden waren,

fanden Verfasser die Seitenwurzeln in weit grösserer Anzahl verbändert als an normalen Exemplaren.

5. **Nemec, B.** Über den Einfluss der mechanischen Faktoren auf die Blattstellung. (Bull. intern. Acad. Sc. Bohème. Prag. 1903.)

Durch mechanischen Druck die Blattstellung zu beeinflussen, gelang bei *Nepeta macrantha*.

6. **Molliard, M.** Cas tératologique déterminé par une cause mécanique. (Bull. Soc. Bot. France, 1903, T. L, p. 10.)

Spaltung des Kolbens infolge mechanischen Drucks vor dem Entfalten.

B. Arbeiten deskriptiver Art.

7. **Tammes, T.** Die Periodität morphologischer Erscheinungen bei den Pflanzen. (Verh. d. Kon. Akad. v. Wetensch. t. Amsterdam, Tweede Sectie. 1903.)

Der letzte Teil der wertvollen Studie beschäftigt sich mit allerhand teratologischen Erscheinungen (Zwangsdrehung und dreiblätterige Wirtel an *Lychnis coeli rosa*, Zwangsdrehung an *Dianthus barbatus*, vierzählige Blätter an *Trifolium incarnatum quadrifolium*, Ascidien an *Saxifraga crassifolia*. *Magnolia obovata* und *Tilia parvifolia*). Verf. findet in ihren Objekten neue Beweise für das von de Vries entdeckte Gesetz der Periodizität der partiellen Variationen. Das Auftreten der Anomalien gestaltet sich periodisch der Art, dass eine Zunahme der Häufigkeit im Auftreten der abnormalen Erscheinungen sich bemerkbar macht, dann ein Maximum erreicht wird, und dann die Häufigkeit wieder abnimmt. Solche normale Perioden fand Verfasser bei *Lychnis coeli rosa*, bei *Dianthus* und *Trifolium*. In den anderen Fällen lagen nur halbe Perioden vor: nur Zunahme bei *Saxifraga* und *Magnolia*, nur Abnahme bei *Tilia*.

8. **Schilberszky, K.** Pflanzenteratologische Mitteilungen. (Fachbl. d. bot. Sektion d. königl. ungar. naturwiss. Ges., Bd. II, 1903, p. 76 [ungarisch]. Vgl. Bot. Cbl., 1903, Bd. XCIII, p. 260.)

Zwillingszwiebeln an *Allium Cepa*. Laubblätter an den Ranken von *Vitis*. Gegabelte Infloreszenz bei *Plantago lanceolata* var. *altissima*.

9. **Pampanini, R.** Erborizzazioni primaverili ed estive nel Veneto (1903). (N. G. B. I., X, S. 576—581.)

Über einige darin erwähnte teratologische Fälle vgl. das Referat in dem Abschnitte für Geographie Italiens. Solla.

10. **Del Testa, A.** Nuova contribuzione alla flora della Romagna. (N. G. B. I., Vol. X, 234—265.)

Betreffs einiger hier beschriebener Blütenmissbildungen vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Geographie Europas. Solla.

11. **Massalongo, C.** Nuove spigolature teratologiche. II. (Bull. Soc. Bot. ital., 1903, No. 7—8, p. 134.)

12. **Zodda, G.** Di alcuni nuovi casi teratologici. (Mlp., XVII, S. 492 bis 511.)

Es sind 27 verschiedene an Phanerogamen beobachtete teratologische Fälle beschrieben, darunter:

Anona Cheraemolia Mill. mit dimeren und tetrameren Blüten, begleitet von seitlicher Dialyse. *Papaver Rhoeas* L. an einem Stengel, divergierend zwei gleichwertige Früchte, an jeder deutliche Spuren vollkommen getrennt gewesener Blüten („Didimanthie"). *Eschscholtzia tenuifolia* Benth., Dialyse der

Blumenkrone, serial vollständig, unvollständig seitlich ausgebildet. *Biscutella lyrata* L. mit chloranthischen Kelchblättern; die grünlichen Petalen schmäler und kürzer als die normalen: Antheren stets geschlossen, Pollen atrophiert. Statt des Stengels ein Achsengebilde, das 0,5—1 mm lang einfach verlief, sich dann gabelte. Die Nebenachsen trugen nur selten eine Blüte, meistens ihrer 2—5 in kurzer Traube. *Ailanthus glandulosa* Dsf. mit Atrophie und Abortus des Endblättchens. Die Betrachtung der verschiedenen Einzelfälle gestattet folgende Schlussfolgerungen: 1. die ursprünglich unpaarig gefiederten Blätter sind jene der jungen, selten der alten Pflanzen; 2. die paarig- und pseudounpaarig gefiederten Formen entstehen durch Abort des Endgliedes im ersten, durch Abort dieses und des nächsten seitlichen Gliedes im zweiten Falle. *Melia sempervirens* Don., eine dreijährige Pflanze, trug am Ende der Hauptachse eine sitzende Blüte. Nach Abfall dieser wurde das Wachstum des Stämmchens durch den aus einer Seitenknospe hervorgegangenen Trieb fortgesetzt. Dieselbe Pflanze entwickelte eine Blüte entsprechend: $K_4C_4A_8G_6$. *Schinus molle* L., einjähriger männlicher Baum, entwickelte Blüten mit dem Baue: $K_4C_4A_8$. *Melilotus indica* All., eines der Seitenblättchen und manchmal auch das andere, waren mehr oder weniger vollständig dialysiert, so dass die Blätter gefingert erschienen. *Phaseolus gonospermus* Savi, mit Dialyse eines Keimlappens. *Gleditschia sinensis* Lam., Auftreten von unpaarig gefiederten Blättern und Adhäsion (seitlich) von zwei Blättern, eine Verbänderung nachahmend. *Albizzia Julibrissin* Dur., mit 2 fertilen Fruchtblättern, und selbst mit 3 Karpiden, von welchen dann eines steril blieb. *Conium maculatum* L., Frucht mit drei vollkommen reifen Karpiden. *Centranthus angustifolius* DC., mit an der Spitze gegabeltem Blütensporne; beide Hälften waren nektarhaltig. *Bellis annua* L., mit Anthesmolyse, bis zu 10 Köpfchen auf dem Hauptköpfchen, das überdies mehrere normale Blüten trug. *Matricaria chamomilla* L. mit verschiedengradiger Umbildung der Randblüten zu Röhrenblüten, indem dieselben bald nur am Grunde, bald bis zur Mitte, bald bis zur Spitze röhrig ausgebildet waren („Siphonanthie"). *Erythraea tenuiflora* Hffm. et Lk., im April und Mai entwickelt, zeigt Zwergpflanzen (5 cm hoch), mit wenigen bis nur einer einzigen Blüte; unter diesen auch solche mit Tetramerie; $K_4C_4A_4G_2$. *Cobaea scandens* Cav., eine Blüte mit 6-merem Perianth, zeigte die Verwachsung eines Pollenblattes mit dem Stempel, und weil jenes länger ist, erschien es im Verlaufe geschlängelt; die Anthere und die Narbe blieben frei, beide waren jedoch verändert. *Heliotropium peruvianum* L., Blumenkrone 4zählig und eines der Staubgefässe zum Staminodium reduziert. In einem Blütenstande erschien die Achse vierter Ordnung dreiteilig und trug in dem von den drei blütentragenden Zweigen gebildeten Winkel eine anormale Blüte. Kelch und Krone je 11zählig, Staubgefässe 10, zwei freie Fruchtknoten, von denen der eine drei Lappen mit 3 Samenknospen, der andere eine einzige Samenknospe besass. *Rumex bucephalophorus* L. mit Ekblastese, Diaphyse und Antholyse. *Ricinus communis* L. var. *Dshigit* Hort. mit fertilen wohlentwickelten vierfächerigen Früchten. — *Fritillaria messanensis* Raf. mit $P_4A_4G_{(3)}$.

Von vielen Arten werden aus Wurzelschösslingen entwickelte Pflanzen angeführt, u. a. von *Capparis rupestris* S. et S. und *C. spinosa* L., *Tamarix africana* L., mehrere *Acacia*-Arten, *Philadelphus nepalensis* Wall., *Myrtus*, *Nerium*, *Laurus nobilis* L., *Quercus Ilex* L. etc. Solla.

13. **Penzig, O.** Note di teratologia vegetale. (Mlp., XVI. S. 164—178, mit 3 Taf.)

In einem Blütenstande von *Gladiolus segetum* Gawl., aus Genua war unter 6 Blüten eine, die mittlere, abnorm entwickelt, indem sie — etwas grösser als die normalen — 9 Perigonblätter aufwies, welche am Grunde zu einer kurzen Röhre verwachsen waren, 4 Pollen- und 5 Fruchtblätter. Der Blütenboden war nicht erweitert. Von den Perigonblättern waren die 3 äusseren normal entwickelt, während jedes der 3 inneren verdoppelt war. Im Andröceum war ein Pollenblatt des sonst unterdrückten inneren Staminalkreises ausgebildet; der Stempel war aus fünf vollkommen normalen Fruchtblättern zusammengesetzt, so dass es nicht möglich war zu entscheiden, welches der Blätter sich verdoppelt hatte.

Auf Blättern von *Smilax aspera* L. bei Ventimiglia wurden Ascidienbildungen an der Spitze beobachtet, und zwar von verschiedener Gestalt, selbst auf den Blättern eines und desselben Zweiges. Die beigefügte Tafel führt die typischsten dieser Formen in den Extremen ihrer Ausbildung vor: von kleinen konkaven kegelförmigen Gebilden an der Blattspitze kommt man bis zur Bildung von scharfen hornähnlichen, oft auch gekrümmten Formen.

Auf Blättern von *Carica Papaya*, in einem Garten zu Keren (Afrika) kultiviert, kamen überzählige Phyllome zur Entwickelung, wie solche von Ernst (1878) kurz beschrieben wurden. Verf. hat ungefähr hundert verschiedene solcher Phyllombildungen gesammelt und die charakteristischeren derselben auf den beigegebenen Tafeln in natürlicher Grösse dargestellt. Die überzähligen Phyllome waren selten den normalen Blättern ähnlich gestaltet; meist waren sie ganz abnorm entwickelt in einer Weise, welche an die Aszidienbildungen erinnerte und Verf. daher als „Diploaszidien" bezeichnet. Es lassen sich dreierlei Typen dieser Diploaszidien unterscheiden, doch kommen sie meist durcheinander gemengt vor. Indem hier kurz auf die Bilder hingewiesen wird, mag noch hervorgehoben werden, dass das Studium dieser Gebilde Verf. den Gedanken nahe legt, dieselben eignen sich recht gut zur Stütze der Ovulartheorie Celakovskys (die Eichen sind Blätter oder Blattläppchen).

Solla.

14. **Wennersten, Oskar Vilh.** Teratologiska iakttagelser a gottländska exemplar af *Juglans regia* L. (Teratologische Beobachtungen an gotländischen Exemplaren von *Juglans regia*.) (Bihang till k. Svenska Vet.-Akademiens Handlingar, Bd. 28, Afd. III, No. 6, p. 1—12, m. 12 Textfiguren.)

Der Verfasser erörtert seinen Befund von teils sehr reichblumigen weiblichen Infloreszenzen, die kätzchenähnlich und vollkommen fertil waren, teils ähnlichen Infloreszenzen mit Zwitterblüten, von denen wenigstens die niedersten Keime ausgebildet hatte.

Auch monophylle oder teilweise monophylle Formen werden erwähnt.

Bohlin.

15. **Schmidt, L.** Thüringens merkwürdige Bäume. (D. bot. Monatsschr., 1903, p. 81.)

16. **de Vries, H.** Twee nieuwe mutatien. (Album der Natur, 1903, p. 153. (Vgl. Bot. Cbl., 1903, Bd. XCIII, p. 183.)

17. **Murr, J.** Missbildungen aus der Familie der Papilionaceen. (Magyar bot. Lap., Bd. II, 1903, p. 303. [Ungarisch].)

18. Cucumber monstrosities. (Gard. Chronicle, 1903, p. 170.)

19. **Daguillon, A.** Quelques observations tératologiques. (Bull. Soc. Bot. France, T. L, 1903, p. 559.)

20. **Weldon, W. F. R.** Seasonal change in the characters of *Aster prenanthoides* Mühl. Note on a paper by G. H. Shull. (Biometrica, vol. II, pt. 1, 1902, p. 113.)

21. **Géneau de Lamarlière.** Sur quelques anomalies des cladodes du Petit-Houx. (Feuille des Jeunes Naturalistes, 4. sér., vol. XXXIII, 1903. Vgl. Bot. Cbl., 1903, Bd. XCIII, p. 186.)

Flügelbildung an den Stengeln von *Ruscus aculeatus*.

22. **d'Arbaumont, J.** Une tige anormale de Vipérine. (Bull. Soc. Bot. France, 4. sér., T. III, 1903, p. 263.)

Proliferation in einer Infloreszenz von *Echium vulgare*.

23. **Molliard, M.** Sur certains rameaux de remplacement chez le chanvre. (Bull. Soc. Bot. France, 1903, T. L, p. 12.)

24. **Delpino, F.** Cladomania di *Pieris hieracioides*. (B. S. Bot. It., 1903, p. 275—277.)

Einen analogen Fall von Hexenbesen an *Pieris hieracioides*, wie Massalongo (vgl. Ref. No. 11) mitgeteilt, hatte Verfasser bereits 1891 bei Pracchia (Zentral-Apennin) beobachtet. Einige an Ort und Stelle gemachte Aufzeichnungen erwähnen auch die röhrenförmige, geschlossene Ausbildung der Blumenkrone. Drei Exemplare zeigten den Fall: alle drei waren steril.

Eine nachträgliche Untersuchung ihrer Wurzeln zeigte, dass dieselben im Innern hohl waren und die Frassreste eines nicht mehr eruirbaren Tierchens noch enthielten. Die Kladomanie wäre somit ein grossartiges Zoocecidium in diesem Falle. Solla.

25. **Lindahl, J.** A fasciated tulip. (Plant World, vol. VI, 1903, p. 187.)

Verbänderung bei *Tulipa gesneriana* var. *alba* fl. pl.

26. **Schumann, K.** Eine schöne Verbänderung. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 1903, p. 70.)

An *Opuntia cylindrica*.

27. **Schilberszky, K.** Ein eigentümlicher Fall von Verbänderung des Rebstockes. (Magyar botan. Lapok, Budapest, 1903, No. 7, p. 232.)

28. **Quincy, Ch.** Note sur un cas tératologique offert par *Digitaria sanguinalis*. (Bull. Soc. Sc. Nat. Saone-et-Loire, 1902, vol. XXVIII.)

29. **Riddle, L. C.** Fasciation. (Ohio Naturalist, vol. III, 1903, p. 346.)

Aufzählung von Pflanzen, an welchen Verbänderung beobachtet werden konnte, — darunter *Ailanthus glandulosa*, *Ranunculus abortivus*, *Carduus lanceolatus* usw.

30. **Apert.** Chicorées monstrueuses. (Assoc. Franç. Congr. Montauban, 1902, p. 600.)

Verbänderung *Cichorium Intybus*.

31. **Boissieu, H. de.** Note sur une Ombellifère monstrueuse de Corée. (Bull. Soc. Bot., T. L., 1903, p. 482.)

32. **Geisenheyner, L.** Über einige Monstrositäten an Laubblättern. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1903, Bd. XXI, p. 440.)

Beobachtungen an *Deutzia crenata* (zweispitzige Blätter: Blattpaare, die mit den einander zugekehrten Mittelrippen oder mit Gewebepartien der Spreitenoberfläche verwachsen sind u. a.). *Magnolia Yulan* (Dütenblätter: darunter solche, welche nur in ihrem oberen Teil dütenartig gestaltet sind: „diphylle Trichterblätter“ mit zwei Mittelrippen) und *Hedera helix* (Gabelung der Mittelrippe).

33. **White, C. A.** Petiolate connation in *Trifolium pratense*. (Torreya, vol. II, 1902, p. 183.)

34. **Leavitt, R. G.** Foliar outgrowths from the surface of the leav of *Aristolochia sipho*. (Rhodora, vol. V, p. 38, 1903.)

35. **Grout, A. J.** Leaves of the skunk cabbage. (Torreya, 1903, p. 3.) Riesenblätter von *Symplocarpus foetidus*.

36. **Badoux, H.** Une singulière excroissance sur un hêtre. (Journ. for suisse, 1903, Ann. LIV, p. 60.)

37. **de Candolle, C.** Présentation d'un exemplaire d'un *Ficus* à hypoascides. (Arch. Sc. phys. et natur., 1902, p. 125; Actes de la Soc. Helvét. des Sc. nat., 1902, p. 68.)

38. **Bartelletti, V.** Sopra una singolare alterazione della corteccia di *Pterospermum platanifolium*. (App. N. Giorn. Bot. ital., 1903, p. 563.)

39. **Wittrock, K. J. Henrik.** Om missbildede individ af *Paris quadrifolia* L. (Von missgestalteten Individuen von *Paris quadrifolia* L.) (Botaniska Notiser, 1903, S. 193—195.)

Notiert wird das Vorkommen von allerlei Monstrositäten an sterilen Individuen von *P. quadrifolia* in der Provinz Angermanland.

Speziell bemerkenswert findet der Verf. die durch Zusammenwachsen der Anlagen zustandekommende Verminderung der Anzahl der Blätter; entweder war die Verwachsung vollständig und auf ihr Vorhandensein nur aus der Nervatur zu schliessen, oder zwei- bis mehrlappige Blattspreiten kamen vor. Bei einem Individuum bildeten die vier Blätter sogar eine einzige, regelmässig 4gelappte Spreite. Bohlin.

40. **Buchenau, Fr.** Entwickelung von Staubblättern im Innern von Fruchtknoten bei *Melandryum rubrum* Garcke. (Ber. d. D. B. Ges., 1903, Bd. XXI, p. 407.)

Bei Marburg in Hessen wurden eine Anzahl Exemplare von *Melandryum rubrum* gesammelt, deren Blüten die Kronblätter fehlten. Die Exemplare zeigten auch grosse Unregelmässigkeiten im Bau der Fruchtknoten und in der Zahl der Narben. Auch die Staubblätter fehlten: die Blüte besteht nur aus einem fünfgliederigen, verwachsenblätterigen Blattkreis von teils calycoidem, teils carpelloidem Charakter. Im Innern dieser „Fruchtknoten" fand Verf. statt der zentralen Placenta einen Kranz normal ausgebildeter Staubblätter (meist 6—9). In einem Falle fand Verf. eine der inneren Kommissuralleisten der Fruchtknoten zu einer typischen mit Samenanlagen besetzten Placenta ausgebildet. „An ihren Rändern waren 8 ganz normal ausgebildete Samenanlagen (Ovula) entstanden, welche sich alle mit der Mikropyleseite schräg nach oben gewendet hatten. Die sterile Leiste desselben Fruchtknotens trug auf der einen Seite fünf Ovula, die andere war leer. Hier wurde also mit der Deutlichkeit eines Vorlesungsversuches dargelegt, dass die Bildung der Samenanlagen an den Rändern der Karpellblätter geschieht, dass also auch die zentrale freie Placenta von *Melandryum* nicht von der Blütenachse, sondern von den miteinander verwachsenen Blattsohlen der Fruchtblätter gebildet wird."

41. **Winkler, H.** Über die nachträgliche Umwandlung von Blütenblättern und Narben in Laubblättern. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1902, Bd. XX, p. 494.)

Die im Titel genannte Erscheinung kam zur Beobachtung an *Chrysanthemum frutescens*. Zur Umwandlung kamen sowohl die Strahlen- wie Scheibenblüten. — bei letzteren schritt der Prozess weiter fort als bei den Strahlblüten.

Die Narben der Scheibenblüten wachsen stark in die Dicke, ihre Schenkel verbreitern sich und verzweigen sich sogar zuweilen.

42. **Chifflott, J.** Anomalies des organes reproducteurs chez les Chrysanthèmes cultivés. (C. R. Acad. Sc. Paris, mars 1903.)

Bei kultivierten *Chrysanthemum*-Blüten beobachtete Verf. verschiedenartige Blütenanomalien. Bei den nicht pinzierten Exemplaren Zygomorphie der Blüten, Rückbildung der Staubgefässe. Bei den pinzierten Verlaubung und dédoublement der Staubgefässe, Narben und Griffel. Axiale Proliferation an den Randblüten, die zur Bildung kleiner, blütentragender, steriler Köpfchen führte.

43. **Bound, W. P.** Orchid Notes and gleanings. (Gardeners Chronicle, 1903, p. 242.)

Abnormale Blüten, besonders von *Cypripedium* (zwei Labella, abnormal ausgebildetes Gynostemium, abnormale Ausbildung der Staubgefässe u. dergl.).

44. **Magnus, P.** Eine monströse *Fuchsia*-Blüte. (Gartenflora, 1903, p. 187.)

45. **Magnus, P.** Verwachsung zweier Blüten von *Hippeastrum vittatum*. (Gartenflora, 1903, p. 344.)

46. **Worsdell, W. C.** Abnormal *Helenium* flowers. (The journ. of Roy. Hort. Soc., 1903, p. 943.)

47. **Costerus, J. C.** Opmerkingen over den bouw der bloemen van *Canna* naar aanleiding van eenige waargenomen afwykingen. (Nederl. Kruidk. Arch., 3 ser., Deel II, 3 Stuk, p. 807.)

48. **Reynier, A.** Un curieux *Agrostis alba* de Provence. (Rev. de Bot. syst. et de Géogr. bot., 1903, p. 57. Vgl. Bot. Cbl., 1903, Bd. XCIII, p. 106.)

In den Infloreszenzen blätterreiche, kleine Sprosse, die bei Berührung mit dem Boden sich bewurzeln können.

49. **Ronca, R.** Importanti casi teratologici di *Cestrum Parqui*. (Napoli, 1902, 12 pp. Nach Bot. Cbl., 1903, Bd. XCIII, p. 86.)

Blütenanomalien: Vermehrung der Organe in den verschiedenen Wirteln der Blüte und Synanthien verschiedener Art.

50. **Parker, H. W.** Eccentric fruits. (American Inventor, vol. X, 1903, p. 221.)

51. **Dams, E.** Zwei abnorme Fruchtkörper. (Monatsschrift f. Kakteenkunde, 1903, p. 92.)

52. **Bliss, M. C.** The occurrence of two venters in the archegonium of *Polytrichum juniperinum*. (Bot. Gaz., 1903, p. 141.)

53. **Ross, F. A.** Vagaries of *Hepatica*. (Torreya, vol. III, 1903, p. 54.)

54. **Bower, F. O.** Note on abnormal plurality of sporangia in *Lycopodium rigidum* Gmel. (Ann. of Bot., vol. XVII, 1903, p. 278.)

55. **Coker, W. C.** On the occurrence of two egg cells in the archegonium of *Mnium*. (Bot. Gaz., 1903, vol. XXXV, p. 136.)

XI. Bacillariaceen.

Referent: E. Pfitzer.

Autorenverzeichnis.

Amberg 69, 70.

Bachmann 16.
Bastian 19.
Belloc 73.
Börgesen 51.
Bolochonzew 62.
Borbas 60.
Broughton 90.
Brunnthaler 71.
Bureau du conseil etc. 58, 59.

Caullery 55.
Chapman 81.
Cleve 57.

Engler 22.
Entz 61.

Forti 67.
Fritsch 45.

Gaidukow 8.
Grayson 81.
Guillermond 9.
Gutwinski 72.

Haeckel 21.
Heiden 20.
Héribaud 23, 86.

Karsten 18.
Keeley 89.
v. Keissler 39.
Kofoid 76.

Lanzi 68.
Largajolli 66.
Lemmermann 31, 33, 50, 56.
Lohmann 75.

Magnin 40.
Marsh 77.
Marsson 5.
Mereschkowsky 12, 13, 14, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 63, 80.
Migula 1.
Miquel 10.
Molisch 7.
Müller 15, 78.
Murray 74.

Oestrup 53.
v. Ostenfeld 49, 51, 52.
Ostwald 2, 3, 4.

Pantocsek 84, 85.
Peragallo 41.
Petersen 54.
Philip 43.
Protic 64, 65.

Rawley 11.
Reichelt 35.
Richter 88.
Royers 30, 87.
Rudmosa-Brown 82.

Schmidt 20.
Schröder 29.
Smith 43.

Volk 32.

West 42, 48.
Wille 79, 83.

Zacharias 6, 34, 35—38, 46, 91, 92.

A. Allgemeines. Bau und Lebenserscheinungen.

1. **Migula, W.** Die Pflanzenwelt der Gewässer. Vgl. diesen Bericht. II, S. 312.

2. **Ostwald, W.** Zur Theorie der Schwebevorgänge usw.

3. **Ostwald, W.** Über eine neue theoretische Betrachtungsweise in der Planktologie usw.

4. **Ostwald, W.** Theoretische Planktonstudien. Vgl. diese Berichte. II. S. 319, 320.

5. **Marsson, M.** Die Fauna und Flora des verschmutzten Wassers und ihre Beziehung zur biologischen Wasseranalyse. (Forschungsber. d. biol. Stat. Plön, X, 1903, S. 60—73.)

Nach ihrem Vorkommen in mehr oder minder durch organische Substanzen verunreinigtem Wasser ordnet M. die B. in Polysaprobien (*Hantzschia amphioxys*), Mesosaprobien (*Nitzschia palea, Melosira varians*, wenn sie in Massen auftreten), Oligosaprobien (die meisten grundbewohnenden Formen) und Katharobien (Plankton-B.). M. führt die für die durch Haus- und Strassenzuflüsse verunreinigten Gewässer charakteristischen Arten auf: zu den Oligosaprobien rechnet er auch *Bacillaria paradoxa*, welche er sehr oft im Herbst im verunreinigten Süsswasser fand: *Stephanodiscus Hantzschianus* kommt häufig im Plankton verunreinigter Flüsse und Teiche vor.

6. **Zacharias, O.** Über Grün-, Gelb- und Rotfärbung der Gewässer durch die Anwesenheit mikroskopischer Organismen. (Forschungsber. d. biol. Stat. Plön, X, 1903, S. 296—303.)

Gelbfärbung kann durch massenhafte Vegetation von B. entstehen. Im Heidersee bei Plön wuchert im Sommer *Diatoma tenue* var. *elongatum* so üppig, dass eine weisse Scheibe in dem gelblichen Wasser schon bei 50 cm Tiefe unsichtbar wird.

7. **Molisch, H.** Notiz über eine blaue Diatomee. (Ber. D. B. Ges., XXI, 1903, S. 23—26, 1 Taf. u. 1 Fig. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 165, Bot. Zeit., LXI, 1903, II, S. 217.)

M. beobachtete bei Triest *Navicula ostrearia*, welche nach Ray Lankester die grüne Färbung mancher Austern hervorbringt. Die Chromatophoren haben die normale gelbbraune Farbe — blau erscheinen die spitzen Enden der schlanken Zellen. Es handelt sich keinesfalls um Interferenzerscheinungen der Schale, doch bleibt ungewiss, welcher Teil des weichen Zellleibes den blauen Farbstoff enthält.

8. **Gaidukow, N.** Über den braunen Algenfarbstoff (Phycophaein und Phycoxanthin). (B. D. B. G., XXI, 1903, S. 535—539.)

Obwohl G. dies nicht unmittelbar untersucht hat, nimmt derselbe an, dass das „Phycoxanthin" der B. ein Gemisch von Chlorophyll und Carotin ist.

9. **Guilliermond, A.** Contribution etc. Vgl. diesen Bericht, II, S. 315.

10. **Miquel, P.** Recherches expérimentales sur la Physiologie, la Morphologie et la Pathologie des Diatomées. (Microgr. préparat., XI, 1903, S. 174 bis 179.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

11. **Rawley, F. R.** Some points in the Structure and Life-History of Diatoms. (Journ. Quek. microsc. Club, Ser. 2, VIII, 1903, S. 417—430, 1 Taf., 5 Textfig. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 22.)

Ein Auszug aus Lauterborns bekanntem Werk „Untersuchungen über Bau, Kernteilung und Bewegung der Diatomeen. (Vgl. B. J., 1896, I, S. 111.)

12. **Mereschkowsky, C.** Über farblose Pyrenoide und gefärbte Elaeoplasten der Diatomeen. (Flora, XCII, 1903, S. 77—83, 4 Textfig. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 146, Bot. Zeit., LXI, 1903, II, S. 217.)

Während im allgemeinen die Pyrenoide von den Chromatophoren ganz umschlossen sind, beschreibt M. einige Fälle, wo ihre farblose Substanz über die gelbbraune Masse hinausragt (*Achnanthidium Agardhii, A. subsessile*). Bei *Pinnularia stauroptera* und *P. mesolepta* sind die Pyrenoide an ganz frischem Material vorhanden, verkümmern oder verschwinden aber rasch in der Kultur.

Die 1902 gegebene Einteilung der Elaeoplasten (Jahresber. 1902, I, S. 598 ändert M. dahin ab, dass er jetzt zunächst die in Zahl und Lage veränderlichen „Sparsioplasten" den in beiden Hinsichten konstanten „Stabiloplasten"

gegenüberstellt, welche letzteren wieder in „Placoplasten“ (den Chromatophoren anliegend) und Libroplasten (frei längs der Mittellinie) zerfallen. Bei einer *Navicula* werden von Endochrom umhüllte Elaeoplasten beschrieben, die bisweilen auf Stielen, die nach der Abbildung auch zu den Chromatophoren gehören, kopfartig hervorragen: bei *Cymbella gracilis* werden rötlich gefärbte Elaeoplasten angegeben. Verf. sah an den Elaeoplasten amöboide Bewegung und betrachtet erstere als einen wesentlichen Teil der inneren Organisation der B.

Die Süsswasserformen von *Achnanthidium* will M. unter den Gattungsnamen *Microneis* Cl. von den Meeresformen abtrennen, da erstere eine, letztere zwei Chromatophoren besitzen. Als Gattung *Cleria* fasst M. die *Naviculae punctatae* und *lyratae* zusammen, da sie zwei, gelegentlich vier den Schalen anliegende Chromatophoren haben. Die mit vier Platten versehenen Arten von *Amphora (A. ostrearia, A. lineolata, A. acuta, A. decussata)* wurden zu einer neuen Gattung *Tetramphora* vereinigt, die von Cleve als *Amphora* sensu strictiore bezeichneten Arten sollen die Gattung *Clevamphora* bilden.

13. **Mereschkowsky**, C. Nouvelles recherches sur la structure et la division des Diatomées. (Bull. Soc. imp. natural. Moscou, 1903, S. 149—172. Vgl. B. C., XCV, S. 587.)

Im Gegensatz zu der früheren Darstellung des Ref. gibt M. an, dass bei *Pinnularia viridis* die von den Gürtelbändern auf die Schalen hinübergewanderten Chromatophoren sich einerseits wenig, andererseits tief einschnüren. Indem dann an den Enden ebenfalls eine Einbuchtung erfolgt, entstehen an den Chromatophoren zwei T-förmige Auswüchse, deren Stiele immer dünner werden und schliesslich reissen sollen, während die so abgetrennten beiden kurzen Platten sich zu einer einheitlichen Platte verbinden. Bei *P. Braunii* und *P. mesolepta* sah M. quere Teilung der Chromatophoren auf den Schalen, ebenso bei *Navicula rhynchocephala*, *N. exilis*. Bei *N. gregaria* wandern die beiden Platten auf ein Gürtelband und teilen sich quer. Bei *Gyrosigma* findet letzteres statt, ehe die Platten auf die Schalen hinübergleiten, von welchen sie dann in schräger Richtung wieder auf die Gürtelbänder wandern. Auch *Stauroneis anceps* und *St. Phoenicenteron* hat, wie nach M. alle „Diplacatae“ Querteilung der Chromatophoren — nur eine neue Art

Stauroneis ancestralis Mer., Nordrussland,

macht durch Längsteilung der letzteren eine Ausnahme. *Neidium* soll stets vier Platten haben, welche auf die Schalen wandernd sich längs teilen. *Achnanthidium brevipes* zeigt ebenfalls Längsteilung der Chromatophoren, aber auf den Gürtelbändern. Auch über den inneren Bau von *Eunotia*, *Nitzschia*, *Hantzschia*, *Campylodiscus* und *Suriraya* werden einige Einzelheiten mitgeteilt — bei letzterer Gattung sollen die Darstellungen des Ref., Lauterborns und Karstens sämtlich ungenau sein. Bei einer neuen Art

Amphiphora incerta Mer., Stiller Ocean,

erfolgt die Teilung der Chromatophoren quer, die Hälften stellen sich schief und endlich längs. *Stauronella* zeigt Wanderung der Chromatophoren auf die Schalen und Längsteilung daselbst. Als neu wird noch beschrieben

Stenopterobia Grigoriewi Mer., Nordrussland.

Ausserdem werden zahlreiche Beobachtungen über das Vorkommen von Pyrenoiden und Elaeoplasten bei den einzelnen Arten gegeben, sowie hervorgehoben, dass die Chromatophorenteilung in den aufeinander folgenden natür-

lichen Gruppen, wie sie M. anordnet, immer abwechselnd längs und quer verlaufe.

14. **Mereschkowsky**, C. Les types de l'endochrome chez les Diatomées. (Scripta bot. hort. univ. imp. Petropolitanae, XXI, 1902—1903, S. 1—193, 111 Textfig.)

„Meine neueren Untersuchungen haben mich zu einem Ergebnisse geführt, welches sehr verschieden ist von demjenigen eines früheren Werkes (vgl. J. B., 1902, II, S. 597 sub 2), welches auf einer viel kleineren Anzahl von Tatsachen beruhte. Das Endochrom kann nicht nur dazu dienen, Arten und Varietäten zu unterscheiden, sondern es ist bei den höheren B. dasjenige Merkmal, welches das sicherste Mittel zur Begrenzung der Gattungen, Familien und höheren Gruppen und zur Erkenntnis der wirklichen Verwandtschaftsverhältnisse der B. gibt."

Nach einer Darlegung seiner Ansichten über die Elaeoplasten (vgl. diesen Bericht Ref. No. 12) wendet sich M. zu den Pyrenoiden, welche er, je nachdem sie nur einem oder gemeinsam zwei Chromatophoren angehören, in p. simples und p. communs, nach ihrer Lage in der Mittellinie oder am Rande derselben in p. médians und p. marginaux einteilt. Weiter werden dann die Typen der Chromatophoren aufgezählt. Bei den Raphideen werden 4 Haupttypen unterschieden: 1. zwei normal auf den Gürtelbändern ruhende Platten, Pyrenoide fehlend oder zahlreich, Elaeoplasten häufiger den Chromatophoren anhängend, als frei (*Naviculaceae. Pleurosigmeae);* 2. dieselben aber durch Querspaltung auf 4 vermehrten Chromatophoren, Pyrenoide stets vorhanden, meistens zwei Platten gemeinsam. Elaeoplasten zerstreut oder fehlend (*Neidium, Scoliotropis, Achnanthidium, Mastogloia,* ausserdem mit Libroplasten *Tropidoneis, Pleurosigma, Donkinia;* 3. zahlreiche Chromatophoren von meistens H-Form, jeder mit einem Pyrenoid, Sparsioplasten (*Okedenieae);* 4. ein Chromatophor auf dem Gürtelband, meistens auf dessen Rückenseite mit einem zentralen Pyrenoid. Sparsioplasten (*Cymbella, Gomphonema, Rhoicosphenia, Brebissonia, Anomoeoneis*) — es schliessen sich an *Sellaphora, Catenula, Cocconeis* und *Microneis.*

Die diesen Typen entsprechenden Gruppen der *Diplacatae, Tetraplacatae, Okedenieae* und *Monoplacatae* betrachtet M., abgesehen von der zweiten, als natürliche. Speziell wird ausgeführt, dass *Libellus* mit zwei kurzen schräg einander gegenüberliegenden, durch ein Querband verbundenen Platten die Stammform aller *Naviculeae* sei. Bei *N. gregaria, N. perpusilla* u. a. ist derselbe Bau, nur ohne Querband noch erhalten. Bei *N. gracilis* erfolgt die Teilung der Chromatophoren ohne Ortswechsel, überall geht dieselbe in der Querrichtung vor sich. Die *Caloneis*-Arten verhalten sich ganz verschieden. Bei *Pinnularia* teilen sich die Chromatophoren nach M. quer, bei *Diploneis* zeigen die letzteren Längseinschnitte und zerschlitzte Ränder. Die von M. begründete neue Gattung *Clevia* entspricht seiner Definition der *Naviculeae* nicht, denn die beiden Platten liegen auf den Schalen (*C. humerosa* Mer., *C. granulata* Mer., *C. Lyra* Mer. und *C. Hennedyi* Mer.). Bei *Trachyneis* sind bald 2, bald 4 Chromatophoren vorhanden, *Neidium* hat nach M. stets 4, während Ref. dies nur als den häufigsten Fall bezeichnet hatte: bei der Teilung sollen sie auf die Schalen wandern. Als *Scoliotropideae* werden *Scoliotropis, Achnanthes* und *Achnanthidium* zusammengefasst. *Mastogloia* werden im Gegensatz zu Cleve 4 bald auf den Schalen, bald auf den Gürtelbändern liegende Chromatophoren zugeschrieben. *Pleurosigma* hat 4, *Gyrosigma* 2 Platten: um diese Gattungen nicht trennen zu müssen, werden sie mit *Donkinia* und *Toxonidea* zu einer Gruppe *Pleurotropideae*

vereinigt. *Tropidoneis* hat 4 Chromatophoren (*Tropidoideae*), die sich ohne Ortsveränderung längs teilen. Zu den *Monoplacatae* wird auch *Rhoicosphenia* gestellt. *Amphora* macht dem Verf. grosse Schwierigkeiten, da hier 1, 2, 4 und viele Chromatophoren auftreten — er hilft sich durch die Aufstellung der neuen Gattungen *Clevamphora*, *Halamphora*, *Tetramphora* und *Cymbamphora* (eine dorsale und eine ventrale Platte). In der Gruppe der *Archaideae* wird eine neue Gattung *Amphoropsis* aufgestellt (mit zwei geraden gleichgerichteten Kielen, eingeschnürten und sehr asymmetrischen Schalen, 2 quer gerichteten Chromatophoren oder vielen Endochromplättchen). *Eunotia* betrachtet M. als eine bewegliche B. Sehr mannigfaltig ist die Gestaltung der Chromatophoren bei *Nitzschia*. Für *Suriraya* wird eine von den bisherigen Darstellungen weit abweichende Schilderung der Teilung der Chromatophoren gegeben. Als der die Anordnung der letzteren beherrschende Gesichtspunkt wird schliesslich hervorgehoben, dass dieselben stets die Raphe oder die sonstigen Kanten, an denen das die Bewegung verursachende Plasma hervortritt, frei lassen. Bei dem Übergang zu den „Immobiles" wird betont, dass die zahlreichen Endochromplättchen mancher „Mobiles" sekundär durch Zerteilung von Platten entstanden seien, während die „Immobiles" primäre Endochromkörner besässen. Bei *Licmophora* hat M. auch die Bildung zweier Auxosporen aus einer Mutterzelle beobachtet. Bei *Synedra* ist das Endodrom äusserst vielgestaltig, ebenso bei *Chaetoceras*. Von den zahlreichen Gattungen mit kreisrunden Schalen ist *Hyalodiscus* genauer beschrieben. Ein Anhang enthält Berichtigungen zu der im J. B., 1902, II. S. 597 sub 2 besprochenen Abhandlung.

15. **Müller, O.** Sprungweise Mutation bei Melosireen. (Ber. D. B. G., XXI, 1903, S. 326, 1 Taf.)

Bei *Melosira Nyassensis* und *M. granulata* wurden Fäden beobachtet, welche grobporige und feinporige Zellen gemischt zeigten — vielfach hatte dieselbe Zelle eine grobporige und eine feinporige Schalenhälfte. M. betrachtet diese Erscheinung als eine sprungweise Mutation und belegt die grobporigen, gemischten und feinporigen Formen derselben Art mit besonderen Namen.

Melosira	*bacillosa*	O. Müll.	Nyassasee.
„	*de Vriesei*	„	„
„	*mutabilis*	„	Müggelsee.
„	*Nyassensis*	„	Nyassasee.
„	*punctata*	„	„
„	*puncticulosa*	„	Malombasee.
„	*variata*	„	Nyassasee.

16. **Bachmann, H.** Botanische Untersuchungen des Vierwaldstättersees. I. *Cyclotella bodanica* Eul. var. *lemanica* O. Müll. und ihre Auxosporenbildung. (Jahrb. f. wiss. Bot., XXXIX, 1903, S. 106—133, 1 Taf. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 513, Bot. Zeitschr., LXI, 1903, II, S. 219.)

Nach eingehender Beschreibung der in Rede stehenden Art wird deren Verbreitung im Vierwaldstättersee besprochen, wobei sich ergibt, dass sie in dem flachsten Arm, dem Alpnacher See, am kümmerlichsten gedeiht. Im Winter ist sie auch an der Oberfläche häufig, im Sommer bei 8—20 m Tiefe am reichlichsten vorhanden und noch in 120 m Tiefe kommen lebende Cyclotellen vor. Das Jahresmaximum fällt auf Oktober, November, die Auxosporenbildung findet namentlich im November, Dezember, in geringerem Masse bis zum Mai bei Nacht statt. Eine Mutterzelle bildet eine Auxospore; Kernteilung wurde nicht nachgewiesen. Das Perizonium färbt sich mit Gentianaviolett

und mit Grenachers Hämatoxylin intensiv — aus ihm geht vielleicht durch Aufquellen die Gallerthülle der Cyclotellen hervor.

17. **Mereschkowsky, C.** Les types des Auxospores chez les Diatomées et leur évolution. (Ann. d. sc. nat. Botan., Sér. 8, XVII, 1903, S. 224—262, 20 Textfig. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 20.)

Im Gegensatz zu Karsten betrachtet M. den Fall *(Melosira)*, wo eine Mutterzelle eine Auxospore bildet, als den primitiven und nennt ihn Typus I. M. bekämpft dabei die Auffassung, dass die ganze Auxosporenbildung hier eine modifizierte Zellteilung sei — die von Karsten beobachtete vorübergehende Teilung des Nukleolus hält M. vielmehr für eine Folge der plötzlichen Grössenzunahme der Zelle, insofern im allgemeinen Wachstum einer Zelle deren Teilung einleitet. Dem eben beschriebenen Typus I steht zunächst M.s Typus II, wo eine Mutterzelle durch einfache Teilung zwei Auxosporen bildet *(Rhabdonema arcuatum, Bacilloideae)*. Die dort nur angedeutete Teilung der Auxospore wird hier vollständig. Die bei *Rh. adriaticum* beobachtete Bildung einer einzigen Auxospore betrachtet M. als auf Reduktion beruhend — der Kern teilt sich noch, aber der eine Tochterkern wird ausgestossen und geht zugrunde, statt die Entstehung der zweiten Auxospore einzuleiten (Typ. IIb). Als Typus IIa wird der Fall von *Synedra affinis* aufgestellt, welcher von *Rh. arcuatum* dadurch abweicht, dass der Kern jeder Auxospore sich teilt, worauf von den Tochterkernen je einer zugrunde geht. Hieran knüpft M. seinen Typus III an *(Achnanthes longipes, Brebissonia Boeckii)*. Hier teilen sich zwei Mutterzellen: in jeder der 4 Tochterzellen tritt Kernteilung ein, überall geht ein Tochterkern zugrunde — es tritt aber nun die Kopulation je zweier Tochterzellen als neues Moment hinzu. Bei dem Typus IV entsteht aus 2 Mutterzellen eine Auxospore *(Surirava)*: dieser Fall verbindet M. mit dem vorhergehenden in der Weise, das hier jede Mutterzelle 4 Kerne bildet, von welchen je 3 verschwinden und je einer kopuliert. Darnach erscheint Typus IV als eine Vereinfachung von Typus III: von der Zellteilung ist nur die Kernteilung übrig geblieben. Indem dann auch diese letztere unterbleibt und gleichzeitig die Kopulation verschwindet, leitet M. von Typus IV seinen Typus V ab *(Cymatopleura)*: er führt das Vergehen der Sexualität auf die saprophytische Lebensweise dieser Gattung zurück, in derselben Weise deutet er die bei *Nitzschia Palea* und *N. paradoxa* beobachtete Tatsache, dass hier sogar ohne die bei *Cymatopleura* noch erhaltene Zusammenlagerung zweier Zellen jede Mutterzelle eine Auxospore bildet. Er nennt diesen Typus Ia, bespricht ihn aber auch nach Typus V. Endlich Typus VI wäre *Achnanthidium subsessile*, wo eine Mutterzelle sich in zwei Tochterzellen teilt, welche verschmelzend die Auxospore liefern.

Auf diese Studien gründet M. eine phylogenetische Darstellung, in welcher er sogar hypothetische Stammformen mit den Namen *Archicoccus, Copuloneis, Protoneis* belegt. Immerhin ist zuzugeben, dass seine Annahme, die *Melosireae* seien die ursprüngliche Form für die Ableitung der *Biddulphieae* und *Discoideae*, die *Fragilarieae* das gleiche für die übrigen *Bacilloideae, Archaideae, Carinatae* und *Raphideae*, vieles für sich hat. M. stellt den von ihm entworfenen theoretischen Stammbaum demjenigen entgegen, den er nach Karstens Auffassung konstruiert und erreicht ein besseres Vorschreiten vom Einfachen zum Komplizierten, obwohl er ohne die Annahme gelegentlicher Rückbildungen auch nicht durchkommt.

18. **Karsten, G.** Zur Frage der Auxosporentypen. (Bot. Zeit., LXI, 1903, S. 305.)

Verteidigt seine Auffassung gegenüber der eben dargelegten, namentlich die Beziehungen zwischen Zellteilung und Auxosporenbildung und die Entstehung der letzteren bei *Melosira* usw. durch Reduktion von geschlechtlichen Vorgängen, während Mereschkowsky den ersteren Fall als den Ausgangspunkt der letzteren betrachtet.

19. **Bastian, H. Ch.** On the relations between certain Diatoms and the fission-products of a parasitic Alga (Chlorochytrium). (Ann. Mag. Bot. Hist., 7 Ser., XII, S. 175—186, 1 Taf.)

Verf. findet die Atemhöhlen von *Lemna*, bald von *Chlorochytrium Kuyanum*, bald von B. erfüllt und bemüht sich nachzuweisen, dass diese letzteren aus den Teilungsprodukten der ersteren Alge durch Umwandlung hervorgehen. Vgl. auch Ref. 25, 26.

B. Systematik. Verbreitung.

20. **Schmidt, A.** Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 61. Herausgegeben von H. Heiden. 1903.

Enthält Abbildungen aus den Gattungen *Stauroneis* und *Navicula*. Neu aufgestellt wurden:

Navicula	*japonica*	Heiden.	Japan.
„	*Polae*	„	Istrien.
„	*Wittei*	„	Maryland.
Stauroneis	*Alabamae*	„	Nordamerika.
„	*americana*	„	Nordamerika.
„	*Frickei*	„	Holstein.
„	*inflata*	„	Australien.
„	*megapolitana*	„	Warnemünde.
„	*pulchella*	„	Neuseeland.
„	*Reicheltii*	„	Guiana.

21. **Haeckel, E.** Kunstformen der Natur. 9. Lieferung. Leipzig und Wien, 1903. Vgl. B. C., XCIII, S. 609.

Es werden Abbildungen gegeben von *Amphitetras elegans* Grev., *Asteromphalus imbricatus* Wall., *Auliscus elegans* Bail., *Biddulphia pulchella* Gray, *Campylodiscus bicruciatus* Gray, *Campyloneis Grevillei* W. Sm., *Cocconema Cistula* Ehrb., *Gephyria constricta* Grev., *Grovea pedalis* Grov., *Licmophora flabellata* Norm., *Navicula bullata* Norm., *N. didyma* Grey., *Odontella aurita* Lyngb., *Pyrgodiscus armatus* Kitt., *Rutilaria monile* Grov., *Suriraya pulcherrima* O'Meara, *Triceratium Robertianum* Grev.

22. **Engler, A.** Syllabus der Pflanzenfamilien. 3. Aufl. 1903.

Während E. bisher als *Euphyceae* die Klassen der *Peridiniales*, *Bacillariales*, *Conjugatae*, *Chlorophyceae*, *Charales*, *Phaeophyceae*, *Dictyotales* und *Rhodophyceae* koordiniert hatte, bildet er jetzt eine besondere Abteilung *Zygophyceae* für die *Bacillariales* und *Conjugatae* — diese Abteilung findet ihren Platz zwischen den *Flagellatae*, *Dino-* und *Silicoflagellatae* einerseits und den *Chlorophyceae* andererseits. In der weiteren Einteilung der B. nimmt E. Schütts System an.

23. **Héribaud, J.** Disposition méthodique des Diatomées d'Auvergne, 4—50 S. Clermond-Ferrand, 1903. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 224.

Die Anordnung ist im wesentlichen dieselbe, welche Verf. 1893 in den „Diatomées d'Auvergne“ gegeben hat. Die Gattungen *Diploneis*, *Van Heurckia* *Colletonema* werden von *Navicula*, *Rhopalodia* von *Epithemia* getrennt. Die Gesamtzahl der aus der Auvergne bekannten B. ist jetzt 908.

24. **Mereschkowsky, C.** Sur la classification des Diatomées. (Scripta botan. hort. Univ. Imper. Petropol., XVIII, 1900—1902, S. 96—98.)

Enthält etwa dasselbe, wie der im J. B., 1902, II, S. 600, sub 18 besprochene Aufsatz.

25. **Mereschkowsky, C.** Zur Morphologie der Diatomeen. Kasan 1903. 427 S., 6 farb. Taf. Vgl. B. C., XCV, S. 612.

M. gibt zunächst eine geschichtliche Übersicht der Entwickelung der Klassifikation bei den B., dann einen Abschnitt über die Erkenntnis der Chromatophoren. Nach einer sehr ausführlichen Zusammenstellung der einschlägigen Literatur entwickelt der Verf. sein eigenes System folgendermassen:

I. *Mobiles* seu *Raphidiophorae* seu *Sexuales*. Mit Raphe, beweglich, Chromatophoren fast immer grössere Platten. Die Auxosporen werden geschlechtlich gebildet.

A. *Raphideae*. Raphe nur durch den Mittelknoten unterbrochen, selten auf einem Kiel. Eine einzige oder zwei nicht quer liegende Chromatophoren, oder auch noch mehr.

1. *Polyplacatae*. Zwei oder mehr Chromatophoren.
2. *Monoplacatae*. Ein Chromatophor.

B. *Carinatae*. Raphe durch viele Kielpunkte unterbrochen, immer auf einem oder mehreren Kielen.

1. *Nitzschioideae*. Schale im Querschnitt meistens rhombisch, ein Kiel, zwei quer liegende Endochromplatten oder noch mehr.
2. *Surirelloideae*. Schale im Querschnitt nicht rhombisch; zwei Kiele, zwei längs der Schalen liegende und gewöhnlich durch ein Mittelstück verbundene Chromatophoren.

C. *Archaideae*. „Die Urgruppe, die Formen mit den Merkmalen von A und B vereinigt. Carina oft vorhanden, die Pleura ist zusammengesetzt. Gewöhnlich nur eine Endochromplatte, wenn zwei vorhanden, so sind sie quer gegeneinander gerichtet.“

II. *Immobiles* seu *Anarhaphideae* seu *Asexuales*. Ohne Raphe, unbeweglich, Chromatophoren gewöhnlich kleine Körner, die Auxosporen werden ungeschlechtlich gebildet.

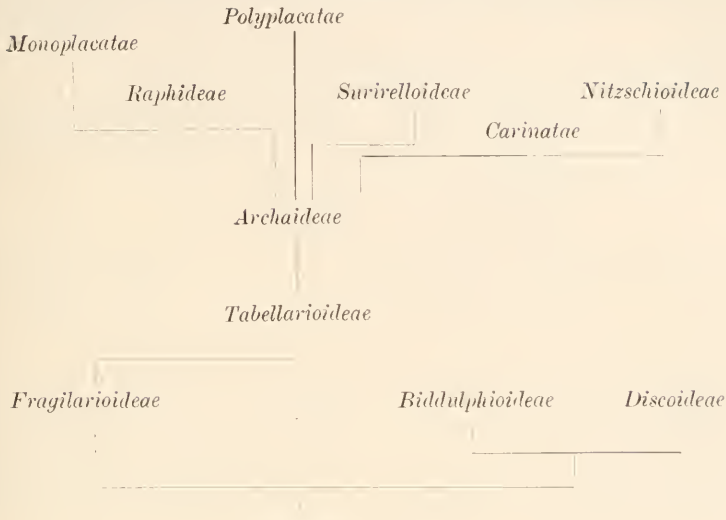
A. *Bacilloideae*. Schalen bilateral symmetrisch in Form und Skulptur, welche von einer zentralen Mittellinie ausgeht.

1. *Tabellarioideae*. Schale mit Septen versehen. Die Zahl der Pleuren sehr gross.
2. *Fragilarioideae*. Schale ohne Septen. Zahl der Pleuren nicht gross.

B. *Centrales*. Die Skulptur der Schalen geht von einem Mittelpunkt aus.

1. *Biddulphioideae*. Valven mehr oder weniger verlängert. Form bilateral, Struktur zentral symmetrisch.
2. *Discoideae*. Valven rund, Form und Skulptur zentral symmetrisch.

Verf. gibt ferner ein Schema der Phylogenese der B.



Endlich werden die Chromatophoren und deren Einschlüsse bei 137 B.-Arten eingehend beschrieben. Verf. ist jetzt der Meinung, dass dieselben als systematisches Merkmal gebraucht werden können, da in den meisten Fällen Form und Lage der Chromatophoren für die systematischen Einheiten konstant bleiben. Auch die Elaeoplasten sind für viele Arten konstant.

26. **Mereschkowsky**, C. Über *Placoneis*, ein neues Diatomeen-Genus. (Beihefte z. bot. Centr., XV, 1903, S. 1—30. 1 Taf., 14 Textfig.)

M. beginnt mit dem Zugeständnis, dass die von den weichen Teilen, und besonders vom Endochrom entnommenen Kennzeichen in vielen Fällen von grösserem Wert seien, als die der Form oder der Struktur der Schalen entlehnten. Die Arten der neuen Gattung *Placoneis* werden dadurch charakterisiert, dass sie die symmetrische Schalenstruktur von *Navicula* mit dem einzigen Chromatophor der Cymbelleen vereinigen — bisweilen zeigen auch die Schalen schwache Asymmetrie. Gegen *Anomoeoneis* grenzt M. seine neue Gattung durch die bei *Placoneis* vorhandenen aus Punktreihen bestehenden Riefen ab. Zu letzterer werden gerechnet *Pinnularia exigua* Grey., *P. dicephala* Ehrb., *P. Gastrum* Ehrh., *P. integra* W. Sm., *Navicula mutica* Kitz., *N. Lundströmii* Cl., *N. protracta* Grun., *N. subinflata* Grun., *N. crucicula* Donk., welche letztere M. ohne zureichenden Grund statt *Placoneis crucicula* (Donk.) Mr. *P. subsalsa* Mer. nennt. Die Gattung *Stauroneis* will M. jetzt aufrecht erhalten, da sie durch das konstante Vorkommen von Pyrenoiden sich von *Navicula* unterscheide. Von ersterer trennt sich die neue Gattung *Staurophora* hinsichtlich der Chromatophoren in derselben Weise wie *Placoneis* von *Navicula*. Hierher werden gestellt *Stauroneis salina* W. Sm. und *St. Gregorii* Ralfs. Schliesslich wird noch eine Liste der wahrscheinlich noch zu *Placoneis* gehörigen und der sonst von *Navicula* abzutrennenden Arten gegeben, sowie eine Übersicht der Gattungen der *„Pyrenophoreae" (Brebissonia, Anomoeoneis, Staurophora, Placoneis, Cymbella, Encyonema, Clevamphora, Gomphonema, Rhoicosphenia)* mit den unterscheidenden Merkmalen.

27. **Mereschkowsky, C.** Note sur *Licmosphenia* Mer., un nouveau genre de Diatomacées. (Scripta hort. bot. univ. imp. Petropol., XIX, 1902—1903, S. 39—42.)

Zu dieser Gattung (vgl. J. B., 1902, II, S. 601) gehören

Licmosphenia	*Clevei*	Mer.	Ligurisches und Adriatisches Meer.
„	*Grunowii*	„	„
„	*Peragallii*	„	„
„	*Schmidtii*	„	Adriatisches Meer.
„	*Van Heurckii*	„	Sumatra.

28. **Mereschkowsky, C.** Sur *Catenula*, un nouveau genre de Diatomées. (Ebenda, S. 93—116, 3 Taf. Vgl. Beih. bot. Centr., XV, 1903, S. 27.)

Diese neue Gattung wird begründet auf *Navicula adhaerens* Mer. Die Diagnose lautet:

Schalen sehr asymmetrisch, mondförmig mit spitzen Enden. Endknoten dem Rande sehr genähert, Riefen fein. Gürtelband zusammengesetzt. Zellen zu Bändern oder Täfelchen verbunden. Ein Chromatophor auf der Bauchseite, sich ohne Verschiebung längs teilend. Pyrenoide, Sparsioplasten vorhanden.

Catenula bildet eine besondere Gruppe für sich, deren Stellung aus folgender Übersicht erhellt:

Monoplacatae.

Chromatophor mit Pyrenoid auf der Rückseite des Gürtelbandes: *Pyrenophoreae*
„ ohne „ „ Bauchseite: . . . . . *Catenuleae*
„ „ „ „ einer Schale: . . . . . *Sellaphoreae*
„ „ „ „ „ „ und einem Gürtelband: . . . . . *Micromeis.*

Arten: *Catenula adhaerens* Mer.
„ *pelagica* Mer. Kalifornien.

M. erörtert noch die Beziehungen von *Catenula* zu *Libellus* und gibt im allgemeinen nochmals seiner Überzeugung Ausdruck, dass die innere Struktur für die Systematik des B. wichtiger sei, als der Bau der Schalen.

29. **Schröder, B.** *Bacillariales.* Ber. d. Comm. f. d. Flora v. Deutschland 1899—1901. (B. D. B. G., XX, 1902, S. [254—256].)

Zusammenstellung der in den genannten Jahren für das Gebiet neu aufgefundenen oder sonst bemerkenswerten Arten.

30. **Royers, H.** Beitrag zur Algenflora des bergischen Landes und benachbarter Gebiete. (Jahresber. d. Naturw. Ver. Elberfeld, X, 1903, S. 25 bis 94, 2 Taf.)

Liste von 73 B. mit genauer Angabe des Fundorts.

31. **Lemmermann, E.** Brandenburgische Algen. II. Das Phytoplankton des Müggelsees und einiger benachbarter Gewässer. (Zeitschr. f. Fischerei, XI 1903, S. 73—123. Vgl. Hedwigia, XLIII, 1904, S. [5].)

Das Material stammte aus dem grossen und kleinen Müggelsee, Teufelssee, Langensee, Seddinsee, Dämeritzsee, Petzsee, Flakensee, Möllnsee, Stienitzsee, der grossen Krampe und dem Zusammenfluss von Spree und Dahme bei Köpenick. Am eingehendsten ist der Müggelsee behandelt. Ende Juli und Anfang August überwiegt *Melosira*, Anfang November bis Ende Dezember *Asterionella gracillima*, Mitte Februar bis Mai *Diatoma elongatum*.

32. **Volk, R.** Hamburgische Elbeuntersuchung. I. Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der

Sielwässer auf die Organismen des Stromes. (2. Beiheft z. Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Anstalten, XIX, 1903, S. 65—132, 6 Chromotaf., 1 Karte. Vgl. Hedwigia, XLIII, 1904, S. [6].)

Die Untersuchung des Planktons der Elbe bei Hamburg ergab das Vorkommen von 267 B.-Arten, unter welchen sich zahlreiche Brakwasserformen und auch ganz marine Species befinden. Bei Spadenland oberhalb Hamburg enthält ein Kubikmeter Wasser 8000000 Stück Raphideen, 10072000000 Pseudoraphiden und 9449600000 Cryptoraphideen, im ganzen also 19529600000 B. — es sind das Zahlen, wie sie die Planktonforschung sonst nicht ergeben hat.

33. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XV. Das Phytoplankton einiger Plöner Seen. (Forschungsber. d. biol. Stat. Plön, X, 1903, S. 116—171.)

Die untersuchten Seen sind der grosse Plöner See, der Schluensee, Plussee und kleiner Ukeleisee. In den beiden letzten treten B. nur sehr spärlich auf (8 resp. 10 Arten), in den beiden anderen überwiegen dieselben in der kälteren Jahreszeit, im grossen Plöner See von Dezember bis Ende April, im Schluensee von Ende August bis Mai. Im Frühling erscheint zuerst *Melosira*, dann *Asterionella* und endlich *Fragilaria crotonensis*. Bei letzterer wurde auch die Veränderung der Grösse im Laufe des Jahres gemessen. Den regelmässigen Wechsel der oben genannten Gattungen führt L. darauf zurück, dass die derberen, mit besonderen Schutzvorrichtungen nicht versehenen *Melosira*-Fäden den Wellenschlag im Frühling und Herbst besser aushalten, während im ruhigen Wasser im Sommer die eigentlichen Planktonorganismen erscheinen.

34. **Zacharias, O.** Zur Verbreitung der *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* Grun. im Plöner Seengebiet. Ebenda, S. 315.

Für die genannte Form werden noch einige weitere Fundorte in der Umgebung von Plön angegeben.

35. **Reichelt, H.** Zur Diatomeenflora des Schöhsees bei Plön. (Ebenda, S. 194—200, 3 Textfig.)

Der Bodenschlamm zeigte sehr zahlreiche B.-Arten, wenn auch in nicht grosser Menge. Bemerkenswert sind *Diploneis Mauleri* Brun. und *D. domblittensis* Grun., *Navicula costulata* Grun., *Cocconeis disculus* Schum., welche auf diluviale Ablagerungen hinweisen. Neu sind

Navicula Zachariasi Reich. Schöhsee.

Stauroneis tylophora Reich. Schöhsee.

36. **Zacharias, O.** Biologische Charakteristik des Klinkerteiches zu Plön. (Ebenda, S. 201—215.)

Es wurden nur 9 B.-Arten gefunden, darunter *Stephanodiscus Hantzschianus*, dessen Schalenstruktur und Borsten genauer beschrieben werden.

37. **Zacharias, O.** Zur Kenntnis der niederen Flora und Fauna holsteinischer Moorsümpfe. (Ebenda, S. 223—289, Taf. u. 8 Textfig.)

Die B. waren nur schwach vertreten: *Tabellaria flocculosa, Asterionella formosa, Nitzschia acicularis, Navicula subtilissima* und namentlich *Van Heurckia rhomboides;* in einem grösseren Teich war auch die Artenzahl etwas grösser. Dieselbe erreichte ihr Maximum (78) in Waldsümpfen, welche gelegentlich von den benachbarten Seen aus überschwemmt werden.

38. **Zacharias, O.** Mitteilungen über das Plankton des Achensees in Tyrol. (Biol. Centr., XXIII, 1903, S. 162—167.)

Von B. wurden nur ganz vereinzelt *Diatoma tenue*, *Nitzschia acicularis* und *Synedra acus* gefunden.

39. **Keissler, K. v.** Über das Plankton des Hallstätter Sees in Oberösterreich. (Verh. zool. bot. Gesellsch. Wien, 1903, S. 338—348. Vgl. B. C., XCV, 1903, S. 43.)

In Aufsammlungen vom April und vom Juli bis September 1902 fand Verf. nur wenige B. — *Cyclotella comta*, *Asterionella formosa* var. *gracillima* und *Fragilaria virescens* — nur erstere war häufig.

40. **Maguin, A.** Les microphytes des lacs des Jura, notamment les Diatomées du lac de Chalain d'après M. M. Prudent et Roesch. (Archiv. Flor. jurass., 1903, S. 108—110.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

41. **Peragallo, H.** Diatomées marines de France. Suite. (Microgr. préparat., XI, 1903, S. 228.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

42. **West, W. and G. S.** Notes on freshwater Algae, III. (Journ. of bot. XLI, 1903, S. 33—41, 74—82, 3 Taf.)

Auf St. Mary, Scilly Islands, wurden unter anderen Algen auch 16 B.-Arten gefunden — es ist dies die erste Beobachtung über die Süsswasserformen dieser Inseln.

43. **Philip, R. H.** Diatoms in Hotham Carrs near North Cave. (Naturalist, 1903, S. 256.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

44. **Smith, A.** Lincolnshire Diatoms. (Naturalist, 1903, S. 122. Vgl. J. R. M. S., 1903, S. 526.)

Eine Liste von 26 bei Clee in der Nähe von Grimsby gefundenen B.

45. **Fritsch, F. E.** Further observations on the Phytoplancton of the River Thames. (Ann. of Bot., XVII, 1903, S. 631—647. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 535.)

Im Phytoplankton der Themse gibt es im Gegensatz zu Oder und Donau zu jeder Zeit lebende B., wenn auch im Winter weniger als sonst — gerade zu dieser Zeit tritt *Asterionella* auf, welche dann gegen das Frühjahr sich vermehrt und im Mai verschwindet. Während im Hochsommer und Herbst die verschiedenen Arten in ziemlich gleicher Zahl erscheinen, überwiegt im Mai *Melosira varians* und die Gattung *Synedra*. F. vergleicht dann diese Periodizitätsverhältnisse der Themse mit denen von Donau und Oder. Ferner werden die B. einiger „Backwater" der Themse (Molesey Lock, Sunbury, Walton, Shepperton) aufgezählt.

46. **Zacharias, O.** Über das Phytoplankton des Themsestromes. (Biol. Centr., XXIII, 1903, S. 180—183.)

Besprechung der von Fritsch gemachten Beobachtungen. (Vgl. J. B., 1902, II, S. 594 und dies. Ber. Ref. 44.)

47. **Philip, R. H.** Additions to the list of the Diatomaceae of the Hull District. (Transact. Hull. Scientif. and Field Natural. Club. III. 1903, S. 110 bis 114. Vgl. B. C., XCV, S. 210.)

Einige wenige bei Hull bis dahin noch nicht beobachtete B. werden aufgezählt.

48. **West, W. and G. S.** Scottish Freshwater Plankton. I. (Journ. Linn. Soc. Bot., XXXV, 1903, S. 519—556, 5 Taf. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 623.)

Planktonproben, welche im Sommer und Herbst aus elf Seen Schott-

lands und den äusseren Hebriden gewonnen worden waren, zeigten ein überraschendes Vorwiegen der Desmidieen gegenüber dem B. Immerhin wurden gegen 50 Arten der letzteren gefunden, darunter auch *Asterionella gracillima* und *formosa*. *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides*, *Rhizosolenia eriensis* und *Rh. longiseta*. Drei Seen im südlichen Schottland ergaben nur 7 B.-Arten, darunter auch die drei erstgenannten Formen.

49. **Ostenfeld, C. H.** Studies on Phytoplankton. I. Notes on Phytoplankton of two lakes in Eastern Norway. (Botan. Tidsskrift. XXV, 1903, S. 235—241. Vgl. B. C., XCIII, S. 63.)

Die untersuchten Seen liegen im Rendalintal, nur einer von 650 m Meereshöhe hatte ein reiches Phytoplankton, in welchem aber die grünen Algen vorherrschend waren.

50. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis der Plankton-Algen. XVI. Phytoplankton von Sandhem (Schweden). (Bot. Notiser, 1903. S. 65—96, 1 Taf. Vgl. B. C., XCII, 1903. S. 539.)

In zwei kleinen Seen bei Sandhem fanden sich *Melosira*- und *Tabellaria*-Arten, ferner *Atheya* und *Rhizosolenia*, im Grimpstorpsjön und Sandhemsjön im August namentlich reichlich *Melosira*.

51. **Börgesen, F.** and **Ostenfeld, C. H.** Phytoplankton of Lakes in the Faeröes. (Botany of the Faeröes, II. Copenhagen, 1903, S. 613—624, 4 Fig.)

Nur in einem See, Sörvaagsvatn fand sich typisches Plankton mit *Asterionella* — im ganzen werden 12 B. genannt.

52. **Ostenfeld, C. H.** Phytoplankton from the sea around the Faeröes. (Botany of the Faeröes, II, Copenhagen. 1903. S. 558—612, 27 Textfig. Vgl. B. C., XCII, S. 540.)

Die Arbeit gründet sich auf 91 teils im freien Ozean, teils in den Fjords gesammelten Proben. Die Aufzählung der Arten enthält 54 B. Die Gattung *Chaetoceras* wird in 20 Sektionen eingeteilt. Neue Arten sind

Rhizosolenia faeroensis Ostenf. Faeröer-Inseln.
Thalassiosira bioculata „ „

von letzterer werden auch die Auxosporen beschrieben. Die gesetzmässige Folge der verschiedenen Planktonarten nach den Jahreszeiten ist genau dargestellt. Arktische Formen fehlen fast ganz, die ozeanischen Arten überwiegen die neritischen.

53. **Oestrup, E.** Diatoms from the marine Algae of the Faeröes. (Botany of the Faeröes, II, Copenhagen, 1903. S. 553—558. Vgl. Bot. C., XCV, S. 431.)

In 136 Aufsammlungen wurden 182 Arten, darunter 50 des Süsswassers, gefunden. Besonders charakteristisch ist das Vorkommen der Gattungen *Amphipleura*, *Cocconeis*, *Fragilaria*, *Gomphonema*. *Grammatophora*. *Licmophora*, *Navicula*. *Synedra*; auch *Isthmia nervosa* findet sich reichlich. Polare Formen fehlen, obwohl eine gewisse Ähnlichkeit mit den Proben von der grönländischen Küste vorhanden ist.

Neu sind

Amphora marginata Oerst. Faeröer-Inseln
Navicula achnanthoides Oerst. „

54. **Petersen, C. G. J.** De Danske Farvander Plankton: Aarene 1898 bis 1901. I. The Plankton of the Danish Seas during the years 1898—1901. (Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., Ser. 6, XII. 1903, S. 223—262.)

An 10 Stationen rings um Dänemark wurden 4 Jahre lang alle 14 Tage

Proben des Meeresplanktons entnommen. Dasselbe war am dichtesten im Kattegat und dem Belt; diese grösste Dichtigkeit rührt stets von B. her und kommt meist in seichtem Wasser nahe der Küste vor. Das Wasser von 34—35 % Salinitit im Skagerrak und östlichen Kattegat zeigt stets eine sehr geringe Dichtigkeit des Planktons; die westliche Ostsee schliesst sich in dieser Hinsicht dem Kattegat an, die östliche jenseits Gjedser-Dasserort ist immer sehr arm. Die Dichtigkeit des Planktons hat zwei auf enormer Vermehrung der B. beruhende Maxima im Frühjahr und Herbst und ein Minimum von Dezember bis Februar. Nur an den Küsten überwiegen die B. auch im Sommer.

55. **Caullery, M.** Le Plankton, vie et circulations océaniques. (Ann. de géogr., 1903, S. 1—12, 97—108. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 513.)

Allgemeine Darstellung des Planktons, seiner Verbreitung in den verschiedenen Zonen und seiner Beziehungen zu den Meeresströmungen mit nur gelegentlichem Eingehen auf die B.

56. **Lemmermann, E.** Das Phytoplankton des Meeres. II. Beitrag. Abhandl. d. naturw. Vereins Bremen, XVII, 1903, S. 341—418.)

Nachdem Verf. schon 1899 eine Zusammenstellung der damals bekannten planktonischen B. gegeben hatte (dieselben Abhandl., XVI, S. 376—395), hat derselbe jetzt abermals eine solche Liste zusammengestellt, welche die neuen Fundorte für die damals genannten Formen und ausserdem über 120 (durch fetten Druck hervorgehobene) weitere Arten enthält. Eine Übersicht der benutzten Literatur beschliesst das Ganze.

57. **Cleve, P. T.** Plankton researches in 1901 and 1902. (K. Svenska Vet. Akad. Handl., XXXVI, 1903, No. 8, S. 1—53. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 20.)

Da die internationale Kommission für die Erforschung des Meeres (vgl. Ref. No. 58) ihre Tätigkeit im August 1902 begonnen hat, sollen nur die bis dahin gemachten Beobachtungen mitgeteilt werden. Im allgemeinen verteidigt C. gegen Gran's einen Standpunkt, dass das Plankton durch Meeresströmungen weit fortgeführt werde und bekämpft Gran's Annahme, dass die neritischen B. als Ruhesporen überwintern. Die Einzeldarstellung erstreckt sich auf eine grosse Anzahl von Proben, namentlich von Maseskär und Väderöboda. Die Liste der B. (81 Arten) enthält Angaben über Fundort, Menge des Vorkommens und Zugehörigkeit zu einer bestimmten Planktongruppe.

58. **Bureau du conseil permanent international pour l'exploration de la mer:** Bulletin des resultats acquis pendant les courses périodiques. (Année 1902—1903, No. 23, Copenhagen, 1903. Vgl. B. C., XCIII, S. 188.)

No. 2 enthält Plankton-Listen der Schwedischen August- und November-Expedition in der Ostsee, dem Oereswad und Skagerrak, der Dänischen aus dem letzteren, dem Kattegat und dem Belt (November) und der Holländischen aus der südlichen Nordsee (November).

No. 3 bringt ähnliche Listen aus dem finnischen und bottnischen Meerbusen (Januar und Februar), von schwedischen Aufsammlungen im Skagerrak (März), von dänischen aus dem Skagerrak, Kattegat und dem Belt (Februar), von holländischen aus der südlichen Nordsee (Februar) und von norwegischen aus dem angrenzenden Meer (Februar).

59. — (No. 4, 86 S., Copenhagen, 1903. Vgl. B. C., XCV, 1904, S. 429.)

Gibt Plankton-Listen aus dem englischen Kanal (Februar und Mai 1903), dem bottnischen und finnischen Meerbusen (Mai, Juni), dem Skagerrak, Katte-

gat und dem Belt (Mai), der nordwestlichen und südlichen (Mai) Nordsee, dem norwegischen Meere (Mai), der Ostsee (Mai).

60. **Borbas, V. v.** Ein Plankton-Lager in den O.-Budaer-Gewässern. (Mag. Bot. Lapok, II, 1903, S. 195.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

61. **Entz, G.** Beitrag zur Kenntnis des Planktons des Plattensees. (Wiss. Erforsch. des Balatonsees, II, 1903, S. 1—26.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

62. **Bolochonzew.** Beobachtungen über das Phytoplankton der Wolga im Sommer 1902, 1 Tafel. (Jahrb. d. biolog. Wolga Stat. Ssaratow, 1903. Vgl. B. C., XCV, 1904, S. 83.)

Verf. teilt die zahlreichen beobachteten B. ein in echtplanktonische, die dem freien Schweben besonders angepasst sind, grundplanktonische, die vom Grunde aus sich den ersteren beimischen und zufällig planktonische, die nur gelegentlich emporgerissen werden und schliesslich wieder niedersinken. Die offene Wolga und die bei niederem Wasserstande sich abtrennenden Teiche zeigen bald Verschiedenheiten in der Zusammensetzung des Planktons und in letzteren verschwinden allmählich die sonst vorherrschenden B. Neu ist

Cymatopleura contracta Boloch. Wolga.

63. **Mereschkowsky, C.** Liste des Diatomées de la mer noire. (Scripta hort. bot. univ. Impr. Petropol., XIX, 1902—1903, S. 51—90.)

Es werden neu aufgestellt:

Achnanthidium cocconeiforme Mer. Schwarzes Meer.
„ *obliquum* Mer. Schwarzes Meer, Nord-franz. Küste.
Amphora Gobii Mer. Schwarzes Meer.
„ *quadrangulata* Mer. Schwarzes Meer.
„ *veneziana* Mer. Mittelmeer.
Amphoropsis portica Mer. Schwarzes Meer.
Auricula quadrangulata Mer. „ „
„ (*Amphoropsis* s. em.) *spicula* Mer. Schwarzes Meer.
„ *stauroneis* Mer. Schwarzes Meer.
Ceratoulina velifera Mer. Schwarzes Meer.
Chaetoceras ponticus Mer. „ „
Cocconeis sigmacrux Mer. „ „
Coscinodiscus monodon Mer. „ „
Fragilaria coccochromatica Mer. Schwarzes Meer.
Navicula Beketowii Mer. Schwarzes Meer.
„ (*Dickieia*) *oblita* Mer. „ „
Nitzschiella compressa Mer. „ „
„ *membranacea* Mer. „ „
Podosira fusca Mer. „ „
Rhizosolenia delicatula Mer. Mittelmeer.
Synedra incerta Mer. Schwarzes Meer.
„ *minuta* Mer. Schwarzes Meer, Mittelmeer, Kalifornien.
Tropidoneis monilifera Mer. Schwarzes Meer.

64. **Protic, G.** Beitrag zur Flora der Algen Albaniens. (Glasnik Serap. Muzaga, XIV, 1902, S. 275.)

65. **Protic, G.** Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Vares in Serbien. (Glasn. Zem. Muz. Bosn. Herzegow., XV, 1903, S. 273—318.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

66. **Largaiolli, V.** Le Diatomee del Trentino, XV. Lago di Nambino. (Tridentum, VI, 1903, S. 270—274.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

67. **Forti, A.** Contribuzione diatomologische, VI. Materiali per la limnoflora Friulana e delle Alpe orientali. VIII. Diatomee dei laghi di Lagorai e delle Stellune nel Trentino. (Atti del R. Istit. Veneto d. sc. lett. e arti, LXII, 1903, S. 285—321.)

Die erste Mitteilung behandelt 23 Proben aus verschiedenen Seen, unter welchen sich auch der Zollner und Toblacher See befinden — jede Probe ist einzeln beschrieben; unter den 178 samt ihrem Vorkommen in den letzteren tabellarisch zusammengestellten Formen sind nur wenige alpine und planktonische Arten. In den beiden Seen des Trentino wurden 41 meistens weit verbreiteten B. gefunden.

68. **Lanzi, M.** Diatomee del lago Cotronia. (Atti Accad. Pont. d. Nuov. Lincei, LV, 1903. Vgl. I. R. M. S., 1903, S. 200.)

In dem genannten kleinen See wurden 36 B.-Arten nachgewiesen: vorherrschend war *Cyclotella*.

69. **Amberg, O.** Biologische Notiz über den Lago di Muzzano. (Forschungsber. d. biol. Stat., Plön, X, 1903, S. 74—85. Vgl. Biol. Centr., XXIII, 1903, S. 484.)

70. **Amberg, O.** Untersuchung einiger Planktonproben aus dem Lago di Muzzano vom Sommer 1902. (Ebenda, S. 86—89.)

Es werden *Melosira crenulata*, *distans* und *granulata* als im Plankton vorkommend genannt, vereinzelt wurde auch *Synedra Ulna*, *Cymatopleura elliptica*, *Cyclotella comta* und *Tabellaria fenestrata* beobachtet. Diese Proben stammten aus der kälteren Jahreszeit — im Sommer kam noch *M. varians* dazu.

71. **Brunnthaler, J.** Phytoplankton aus Kleinasien. (Sitz.-Ber. Akad. Wien. math.-naturw. Kl., CXII, I, 1903, S. 289—293. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 224.)

Das untersuchte Plankton stammt aus den Seen Isnik-Göll und Abullonia-Göll im Vilajet Khodawendityar. Im ersteren fand sich *Fragilaria capucina*, im zweiten 10 B.-Arten, darunter *Melosira crenulata* und *M. granulata*.

72. **Gutwinski, R.** De algis, praecipue diatomaceis a Dr. J. Holderer anno 1898 in Asia centrali atque in China collectis. (Bull. Acad. Cracovie Cl. math.-nat., 1903, S. 201—227, Doppeltafel. Vgl. B. C., XCIII, S. 145.)

Unter den beobachteten 150 Arten ist keine neu, dagegen werden zwei noch nicht bekannte Varietäten beschrieben und abgebildet.

73. **Belloc, E.** Note sur les Diatomées marines de la côte occidentale du Maroc. (Compt. rend. d. Congrès d. soc. sav. Paris, 1902, 1903, S. 143—150. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 301.)

Verfasser untersuchte namentlich Proben aus der Umgebung von Tanger und Mogador; er fand 97 Arten, besonders viele *Navicula*- und *Amphora*-Species.

74. **Murray, G. R. M.** Notes on Atlantic *Diatomaceae*. (Journ. of Bot., XLI, 1903, S. 275—277. Vgl. B. C., XCIII, S. 518.)

Von sieben Planktonproben aus dem Atlantischen Ozean (südlich von St. Michael, Azoren, bei Barbados, zwischen Barbados und Hayti, bei Colon) werden Aufzählungen der beobachteten B. gegeben. Im allgemeinen bemerkt Verfasser, dass die B.-Flora des Ozeans nur in der Nähe der Küsten reich sei; nur *Rhizosolenia styliformis*, *Coscinodiscus radiatus* und in kleineren Mengen *Hemidiscus cuneiformis*, *Rhizosolenia setigera*, *R. alata* und *Thalassiothrix longissima*

seien beinahe in jeder Planktonprobe zu finden —; in den wärmeren Meeren gelte dies für *Asterolampra marylandica*. In der kälteren Jahreszeit sei auch *Planktoniella Sol* sehr verbreitet, im caribäischen Meer während des ganzen Jahres *Climacodium biconcavum*. Seltener kamen *Eucampia Zodiacus*, *Cocconeis Scutellum*, *Chaetoceras* und *Skeletonema costatum* vor. Als neu wird beschrieben

Nitzschia producta Comb. Atlantischer Ozean und Westindien.

75. **Lohmann, H.** Untersuchungen über die Tier- und Pflanzenwelt, sowie über die Bodensedimente des Nordatlantischen Ozeans zwischen dem 38. und 50. Grad nördlicher Breite. (Sitz.-Ber. d. Berl. Akad., 1903, S. 560—583.)

Im Auftrieb wird *Thalassiosira* erwähnt — im roten Ton wie im oberen Schlamm des Meeresbodens südlich von Neufundland und Neuschottland bei 5000—6000 μ Tiefe trat reichlich *Coscinodiscus radiatus* auf (bis 300 μ Durchmesser). Bei 47° 46′ B. und 10° 23′ L. wurden bei 3686 μ Tiefe auch *Rhizosolenia alata* und *setigera*, *Chaetoceras* und *Bacteriastrum* gefunden, alle ohne Plasma.

76. **Kofoid, C. A.** Plankton Studies IV. The Plankton of the Illinois-River 1894—1899. 1. Quantitative Investigtions and general results. (Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist., VI, 1903, S. 95—629. Vgl. B. C., XVI (1904) S. 507.)

Das Plankton-Minimum ist im Januar-Februar, die Menge steigt dann im März und erreicht meistens Ende April ihr Maximum, um dann bis zum Juni schnell und bis zum Minimum langsam zu fallen. Genaueres über B. ist in dem allein zugänglichen zitierten Referat nicht enthalten.

77. **Marsh, C. D.** The Plankton of Lake Winnebago and Green Lake. (Wisconsin Geol. Nat. Hist. Survey Bull., XII, 1903, S. 1—94.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

78. **Müller, O.** Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. Erste Folge. *Surirelloideae — Surirelleae*. (Englers bot. Jahrb., XXXIV, 1903, S. 9, 2 Taf., 5 Fig.)

Aus dem Plankton, sowie Grund- und Schlammproben des Nyassasees, benachbarten Flüssen, Tümpeln und Sümpfen, dem innerafrikanischen Rukwa-See, dem Ulugurugebirge, Usafna, Unyika und Konde erhielt M. von Fülleborn und Götze gesammelte Proben, von welchen zunächst nur die Gattungen *Cymatopleura* und *Suriraya* dargestellt wurden, welche M. für wesentlich neritisch erklärt. Ausser einigen allverbreiteten Arten wurden gefunden und abgebildet:

Suriraya brevicostata	O. Müll.	Mbosi, Malomba-See.
„ *Engleri*	„	Nyassa- u. Malomba-See.
„ *fasciculata*	„	Ngogi-See.
„ *Fülleborniі*	„	Malomba-See.
„ *Malombae*	„	„
„ *margaritacea*	„	Nyassa-See, Songwe.
„ *Nyassae*	„	Nyassa-See.
„ *Turbo*	„	Nyassa-See.

Es wird ausgeführt, dass die *Suriraya*-Zelle infolge des Besitzes von 4 Flügeln in horizontaler Lage sehr zum Schweben geeignet sei, während sie in senkrechter Stellung durch das am Flügelrande strömende Plasma leicht aufwärts befördert werden könne. Bei *Cymatopleura* seien die Flügel weniger stark vorgeschoben, aber dafür um so länger. Schütt's Annahme, dass die Plankton-B., welche überwiegend den „Araphideen" angehören, ihre Auxosporen infolge ihrer Lebensweise ungeschlechtlich bilden, glaubt M. einschränken zu

sollen. Bau und Symmetrie werden bei *Cymatopleura* und *Suriraya* genauer beschrieben.

79. **Wille, N. u. Holmboe, J.** Über einige von J. Menyhardt in Südafrika gesammelte Süsswasseralgen. (Österr. bot. Zeitschr., 1903, No. 3. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 111.)

In Proben aus dem Schlamm des Mutadzi und aus einer heissen Quelle (50°) bei Nhondue (Zambesigebiet) wurden 8 B.-Arten beobachtet, darunter ein neuer, im Gegensatz zu den übrigen Formen derselben Gattung im Süsswasser lebender *Eupodiscus*:

Eupodiscus lacustris Holmb. Mutadzi.

80. **Mereschkowsky, C.** Polynesian Diatoms. (Script. botan. hort. bot. univers. Impr. Petropolit., XVIII, 1902, S. 99—164, 3 Taf. Vgl. J. R. M. S., 1903, S. 331.)

Verf. gibt eine Liste von Meeres-B. von Samoa, Tahiti und den Hawaischen Inseln; auch eine Tiefseeprobe aus dem Stillen Ozean wurde untersucht. Neu aufgestellt sind:

Clavicula recens	Mer.	Stiller Ozean.
Climacosphenia elegans	„	Mittelmeer.
„ *siciliana*	„	„
Grammatophora decussata	„	Tahiti, Samoa.
„ *tres*	„	Samoa.
Licmophora Grunowii	„	Schwarzes Meer, Mittelmeer, Hawaii.
Mastogloia (Orthoneis) pernotata	„	Samoa.
Navicula Famintzini	„	„

81. **Chapman, F. and Grayson, H. J.** On Red Rain, with special reference to its occurrence in Victoria. (The Victoria Naturalist, XX, 1903, S. 17—32, 2. Taf. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 514.)

Der „rote Regen" Australiens enthält reichlich feste Bestandteile, welche sich aus dem Regenwasser absetzen. In diesem Sedimente fanden die Verf. 24 B.-Arten, wesentlich aus dem Süsswasser.

82. **Rudmosa-Brown, R. N.** Plankton and Botany of the „Scotias" Voyage to the Falkland-Islands. (Scottish Geograph. Magaz., XIX, 1903, S. 175—176. Vgl. B. C., XCII, 1903, S. 565, R. M. S., 1903, S. 526.)

Es wurden auch einige B. gefunden, doch waren die Proben im allgemeinen daran sehr arm.

83. **Wille, N.** Mitteilungen über einige von C. E. Borchgrevink auf dem antarktischen Festland gesammelte Pflanzen. (Nyt. Mag. f. Naturvid., XL, S. 203—222, 3 Taf. Vgl. Hedwigia, XLII, 1903, S. [121].)

Es wurde als einzige B. *Navicula mutica* gesammelt.

Vgl. auch Ref. 12, 13, 14, 15, 17, 52, 55.

III. Fossile Bacillariaceen.

84. **Pantocsek, J.** Beiträge zur Kenntnis der fossilen Bacillarien Ungarns Zweite verbesserte Auflage. 3 Bde., 300 S., 102 Tafeln, Berlin, 1903.

Dem Ref. nicht zugänglich.

85. **Pantocsek, J.** Beschreibung und Abbildung der fossilen Bacillarien des Andesittuffes von Szliacs in Ungarn. (Verhandl. d. Ver. f. Nat.- u. Heilk. zu Presburg, 1903, S. 1—18, 2 Taf. Vgl. B. C., XCIII, S. 348.)

Der untersuchte Tuff ist eine Süsswasserbildung, die P. zu der sarmatischen Stufe des Tertiärs stellt. Unter den aufgezählten 62 Arten sind neu:

1.	*Cyclotella pygmaea*	Pant.	Andesittuff von Szliacs.
2.	*Cymbella grata*	„	„
3.	„ *sliacsensis*	„	„
11.	*Naricula fallax*	„	„
10.	„ *Csaszkaae*	„	„
9.	„ *Addaae*	„	„
12.	„ *Filarszkyi*	„	„
8.	*Gomphonema balnearum*	„	„
5.	*Eunotia Ehrenbergii*	„	„
6.	„ *hungarica*	„	„
7.	„ *Wettsteinii*	„	„
13.	*Semseyia hungarica*	„	„
4.	*Disiphonia hungarica*	„	„
14.	*Stephanodiscus Entzii*	„	„

P. stellt eine neue zu den *Melosireae* gehörende Gattung *Szechenyia* auf mit folgender Diagnose: Valvis cylindricis elevatis hyalinis concatenatis septatis ad polos magis convexis hic radiis hyalinis ornatis. Membrana connectivalis vittis transversis ornata. Dazu gehören:

S. antiqua	Pant.	Andesittuff von Szliacs.
S. gracilis	„	„
S. ornata	„	„

86. **Héribaud, J.** Les Diatomées fossiles d'Auvergne. Seconde Mémoire. (Clermont-Ferrand et Paris, 176 S., 4 Taf., 1903. Vgl. B. C., XCIII, 1903, S. 203.)

Es wurden hauptsächlich die B.-Lager des Cantalgebiets bearbeitet, von welchen sich diejenigen von Joursac (211 Arten) und Moissac (130 Arten) als besonders reich erwiesen, ferner einige B.-Erden aus den Bezirken Haute-Loire, Ceyssac, le Monastier, la Roche Lambert, sowie aus der Ardèche (Gougouras, Charay, Ranc.). 67 neue Arten sind beschrieben, 64 abgebildet — sie gehören zu den Gattungen *Achnanthes*, *Amphora*, *Ceratoneis*, *Cocconeis*, *Coscinodiscus*, *Cyclotella*, *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Encyonema*, *Epithemia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Grunowia*, *Melosira*, *Navicula*, *Opephora*, *Stauroneis*, *Suriraya*, *Synedra* und *Tetracyclus*. Die grosse Übereinstimmung der Formen in verschiedenen Lagern führt den Verf. zu der Vermutung, dass dieselben nur die umgelagerten Reste eines grossen ursprünglichen miocänen Lagers seien, wobei vulkanische Ausbrüche die Umlagerung verursachten. Auffallend ist das Vorkommen einiger Formen des Brak- und Meerwassers, welche Verfasser auf früher vorhandene Salzquellen zurückführt, wie sie noch heute an javanischen Vulkanen sich finden.

IV. Sammel- und Untersuchungsmethoden.

87. **Royers, H.** Anleitung zum Sammeln, Präparieren und Konservieren der Algen. (Jahresber. d. naturwiss. Ver. Elberfeld, X, 1903, S. 1—24.)

Verf. gibt, ohne gerade Neues zu bringen, eine gute Anleitung zum Sammeln, Reinigen und Präparieren der B.

88. **Richter, O.** Reinkulturen von Diatomeen. (B. D. B. G., XXI, 1903, S. 493—506, Doppeltafel.)

Verfasser stellt die bisher aus B.-Reinkulturen erhaltenen Ergebnisse zusammen und schildert dann seine Methode, diese Organismen in Gelatine aus gewaschenem Agar-Agar mit Zusatz von Nährsalzen zu ziehen — es gelang R. *Nitzschia Palea* und *Navicula minuscula* ganz rein zu züchten. Das Agar wird stark verflüssigt und gelöst: Calcium scheint nicht notwendig zu sein, wohl aber Magnesium. Silicium-Verbindungen wurden nicht besonders zugesetzt. Die Tafel erläutert das makroskopische Aussehen der Kulturen.

89. **Keeley, F. J.** Preparation of Diatoms. (Proceed. Amer. Nat. Sc. Philadelphia, LIV, 1903, S. 2—3. Vgl. J. R. M. S., 1903, S. 768.)

Verf. empfiehlt auf die trocken auf dem Deckglas liegenden B. einen Tropfen der zur Spiegelversilberung dienenden Silberlösung zu geben, welche die B. mit einer Silberschicht überdeckt, ehe letztere auf dem Glas entsteht. K. schliesst dann in Balsam ein und beobachtet teils flach liegende, teils aufrecht stehende Schalen bei durchfallendem Licht. Namentlich der Bau der Raphe lässt sich so schön untersuchen — bei *Navicula rhomboides* ist sie ebenso einfach, wie bei anderen Arten. K. macht darauf aufmerksam, dass bei halb verwitterten Exemplaren dünne Membranen zerstört sein und somit als Löcher erscheinen können, wie er dies bei *Isthmia nervosa* und *Coscinodiscus asteromphalus* beobachtete: die Augenflecke der inneren Schale der letzteren erklärte K. für wirkliche Öffnungen.

90. **Broughton, S.** Decantation Method for cleaning Diatoms. (Engl. Mechan., LXXVII, 1903, S. 144. Vgl. J. R. M. S., 1903, S. 679.)

Verf. empfiehlt die mit Säuren gereinigten B. dadurch zu sondern, dass man dieselben mit viel Wasser in ein hohes Gefäss giesst und nach einigem Absetzen alle Flüssigkeit bis auf 1″ vom Boden absaugt, was mehrere Male mit Zusatz von neuem Wasser wiederholt wird.

91. **Zacharias, O.** Ein Schlammsauger zum Erbeuten von Rhizopoden, Infusorien und Algen. (Biol. Centralbl., XXIII, 1903, S. 84.)

92. **Zacharias, O.** Ein Wurfnetz zum Auffischen pflanzlicher und tierischer Schwebewesen. (Forschungsber. d. biol. Station Plön, X, 1903, S. 309—311.)

Vgl. diese Berichte, II, S. 311.

XII. Morphologie der Zelle.

Referent: Ernst Küster.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

1. Allgemeines, Cytoplasma.
2. Kern und Nukleolus, Kernteilung und Kernverschmelzung, Befruchtung.
3. Chromatophoren und andere Inhaltskörper der Zelle; Vakuole.
4. Membran.

Autorenverzeichnis:

Allen 8, 9.
Arnoldi 14.

Bargagli-Petrucci 43.
Buscalioni 42, 50.

Coker 10.

Davis 28.
Dangeard 13, 24, 25, 31, 32, 33.
Devaux 51.
Digby 27.

Errera 2.

Farmer 27.

Garjeanne 44.
Guilliermond 23, 26.
Guttenberg 40.

Harper 11.
Hinze 47.
Holden 11.

Ikeno 15.

Jönsson 37.

King 12.
Kohl 7, 36, 48.
Körnicke 5.

Lawson 17, 18.
Löhr 39.

Maire 22, 23a.
Molisch 46.
Moore 27.
Mottier 29.
Müller 41.

Nemeč 34, 35.
Neumeister 1.
Noll 6.

Pampaloni 21.
Pollacci 42.

Rosenberg 20.
Ruhland 30.

Schlockow 38.
Schmied, H. 45.
Schneider 4.
Stevens 16.

Tuzson 49.

Wiesner 49a.
Wisselingh, V. 19.

I. Allgemeines, Cytoplasma.

1. **Neumeister, R.** Betrachtungen über das Wesen der Lebenserscheinungen. Ein Beitrag zum Begriff des Protoplasmas. Jena (G. Fischer), 1903, 107 pp.

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. 95, p. 177.

2. **Errera, L.** Sur la limite de petitesse des organismes. (Rec. Inst. bot. Univers. Bruxelles, T. VI, 1903.)

Erwägungen über die vermutliche Grösse des Eiweissmolekules — auf einen Micrococcus von 0,15 μ wären weniger als 30000 Eiweissmolekel zu rechnen —, führen den Verf. zu der Annahme, dass die untere Grenze der Organismengrösse nicht wesentlich tiefer liegt als die bisher den Mikroskopikern erreichbare und den bekannten Mikroorganismen nicht sehr fern ist.

4. **Schneider, K. C.** Vitalismus. Elementare Lebensfunktionen. Leipzig-Wien, 1903, 314 pp.

5. **Koernicke, M.** Der heutige Stand der pflanzlichen Zellforschung. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1903, Bd. XXI, p. [66].)

Ausführlicher Bericht über neuere cytologische Arbeiten, soweit sie sich mit Cytoplasma und Kern befassen.

6. **Noll, F.** Beobachtungen und Betrachtungen über embryonale Substanz. (Biolog. Centralbl., 1903, Bd. XXIII, p. 281.)

Beobachtungen an Sprossspitzen von *Bryopsis* ergaben wichtige Resultate über das Verhalten des Protoplasmas. Somatisches und embryonales Plasma sind durch ihre Dichtigkeitsverhältnisse, Gehalt an Kernen und Chromatophoren von einander verschieden, gehen aber bei der Strömung des Plasmas in der Zelle fortwährend ineinander über: von unten strömt „somatisches" Plasma an die Sprossspitze und nimmt hier die Charaktere des embryonalen an, während umgekehrt das embryonale nach unten abfliesst und dabei die Kennzeichen des somatischen annimmt. Ruhend allein ist die Hautschicht. Hierdurch sieht sich Verf. zu der Annahme geführt, dass die Gestaltungsprozesse eines wachsenden Pflanzenorgans von dem Hautschichtplasma beherrscht werden müssen. Verf. erörtert die Fragen der Morphaesthesie und erklärt die Fähigkeit, Formen zu perzipieren, durch die wechselnden Oberflächenspannungsverhältnisse des Plasmas.

II. Kern und Nukleolus, Kernteilung und Kernverschmelzung, Befruchtung.

7. **Kohl, F. G.** Über die Organisation und Physiologie der Cyanophyceenzelle und die mitotische Teilung ihres Kernes. Jena (G. Fischer), 1903.

Verf. hält den Zentralkörper der Cyanophyceenzelle für ihren Kern und stützt seine Auffassung durch die bei den Zellteilungsvorgängen kenntlichen Veränderungen des Zentralkörpers. Nach Verf. sind bei der Teilung der Zelle bezw. des Zentralkörpers Chromosome erkennbar, die eine Querteilung erfahren.

8. **Allen, C. E.** Spindle formation in the pollen Mother cells of *Larix*. (Science, 1902, vol. XV, p. 459.)

9. **Allen, C. E.** The early stages of spindleformation in the pollen-mother-cells of *Larix*. (Ann. of Bot., 1903, vol. XVII, p. 281.)

Die Spindelfäden teilen sich entwickelungsgeschichtlich vom Cytoplasma her. Sie sind erst regellos verteilt und ordnen sich dann zu einer konzentrischen Zone rings um den Kern. Später bilden sie eine multipolare Spindel, die allmählich zu einer bipolaren zusammenrückt. Verf. stellt sich vor, dass die Spindelfasern protoplasmatischen Ursprungs von einer besonderen Fasersubstanz, die vom übrigen Plasma verschieden ist, abstammen.

Centrosome wurden nicht beobachtet.

10. **Coker, W. C.** The nucleus of the spore cavity in prothallia of *Marsilia*. (Bot. Gaz., vol. XXXV, 1903, p. 137.)

Die Fortsätze, die die Kerne bilden, bringt Verf. vermutungsweise in Verbindung mit ernährungsphysiologischen Funktionen der Zellkerne.

11. **Holden, R. J. and Harper, R. A.** Nuclear divisions and nuclear fusion in *Coleosporium Sonchi-arvensis* Lev. (Transact. Wisconsin Acad. of Sci., Arts and Lett., vol. XIV, 1903, p. 63.)

Die Verff. verfolgen die Veränderungen der Kerne während der

Entwickelung eines Rostpilzes. Die Uredospore enthält zwei Kerne, ebenso die Zellen des Mycels, das aus ihr hervorgeht (konjugierte Kernteilung). Die Teleutospore ist ebenfalls zunächst noch zweikernig, die beiden Kerne aber verschmelzen in ihr, und es folgt nun eine Serie von Zellen mit nur je einem Kern: das Promycel und die Sporidien enthalten in jeder Zelle nur einen Kern. Bei der Keimung der Sporidien erfolgte zunächst eine Kernteilung, der keine Zellteilung entspricht, und es folgt nunmehr wieder eine Generation mit zweikernigen Zellen.

Vgl. Botan. Centralbl., 1904, Bd. 95, p. 35.

12. **King, C. A.** Observations on the cytology of *Ariospora pulchra* Thaxter. (Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist., vol. XXXI, 1903, p. 211.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. XCV, p. 114.

13. **Dangeard, P. A.** Observations sur la théorie du cloisonnement. (C. R. Acad. sc., Paris, 1903, T. CXXXVI, p. 163.)

Die Hertwig- und Pflügerschen Gesetze über die Orientierung der Kernspindel bei der Zellteilung sind nach Verf. nicht zutreffend für die primitiven, an Flagellaten nachweisbaren Verhältnisse. Bestimmend für das Zustandekommen des allgemein verbreiteten Teilungsmodus, dem die Gesetze Hertwigs und Pflügers entsprechen, war die Entwickelung einer Membran oder undehnbaren Hülle.

14. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie der Gymnospermen VI: Über den Bau der Zellkerne im Embryo von *Ginkgo biloba*. (Ann. Inst. Agron. et forest. à Nowo-Alexandria, T. XVI, 1903.)

Die Chromosome der in Teilung begriffenen Kerne stellen kleine Röhrchen dar, die aus färbbaren Körnchen zusammengesetzt sind und mit einer unfärbbaren Masse gefüllt sind. In seinen Beobachtungen über das Verhalten der Chromosome verschiedenen Farbstoffen gegenüber findet Verf. neue Beweise für die physikalische Theorie der Färbungen.

15. **Ikeno, J.** Beiträge zur Kenntnis der pflanzlichen Spermatogenese: Die Spermatogenese von *Marchantia polymorpha*. (Beih. z. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XV, p. 65.)

Die Arbeit äussert sich besonders ausführlich über Entstehung und Schicksal der Centrosome.

In den Innenzellen der jungen Antheridien entsteht das Centrosom im Innern des Kerns als kleines Körperchen, wandert dann aus dem Kern heraus und teilt sich; die beiden Teilprodukte wandern in entgegengesetzter Richtung an die Pole des Kerns. Dann streckt sich der Kern in der Richtung nach den Centrosomen zu, und es wird die Kernteilung eingeleitet. Am Ende der Teilung verschwinden die Centrosome wieder. — In den Spermatidmutterzellen verhalten sich die Centrosome insofern anders, als sie hier unverändert bleiben, bis sie die Funktion der Blepharoplasten übernehmen.

Ein Inhaltskörper unbekannter Bedeutung ist der „chromatoide Nebenkörper", den Verf. in den Spermatiden fand.

16. **Stevens, F. L. and Stevens, A. C.** Mitosis in the primary nucleus in *Synchytrium decipiens*. (Bot. Gaz., vol. XXXV, 1903, p. 405.)

Während nach Dangeard und Rosen die erste Kernteilung bei *Synchytrium Taraxaci* amitotisch verläuft, und die folgenden sowohl diesem als dem karyokinetischen Typus folgen, zeigen die Verff., dass bei *S. decipiens* die Teilungen mitotisch verlaufen: — allerdings fehlt es bei den Teilungsbildern

nicht an einzelnen Besonderheiten, die zum Teil an die Kernteilungsbilder anderer Pilze *(Albugo)* erinnern.

17. **Lawson, A. A.** On the relationship of the nuclear membrane to the protoplast. (Bot. Gaz., 1903, vol. XXXV, p. 305.)

Auf Grund seiner Untersuchungen an zahlreichen, den verschiedensten Gruppen des Pflanzenreichs entnommenen Gewächsen vergleicht Verf. den Kern mit den Vakuolen. Auch der Kern ist eine Vakuole, die Kernwand ein Organ cytoplasmatischer Natur, das die Grenzschicht des Plasmas gegen die Kernvakuole darstellt.

Bei den Cyanophyceen und Bakterien werden die typischen Kerne ersetzt durch Chromatinkörner, denen aber noch die umgebende „Karyolymphe" fehlt, und daher auch eine Kernwand abgeht.

18. **Lawson, A. A.** Studies in spindle formation. (Bot. Gaz., 1903, vol. XXXVI, p. 81.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. 96, p. 135.

19. **Wisselingh, C. van.** Über abnormale Kernteilung. Fünfter Beitrag zur Kenntnis der Karyokinese. (Bot. Zeitg., Bd. LXI, 1903, p. 201.)

Seine an *Spirogyra* gewonnenen Ergebnisse fasst Verf. etwa folgendermassen zusammen:

Normale Karyokinese.

Wenn die Karyokinese mit Segmentbildung verbunden ist, so bildet das Kerngerüst sechs oder zwölf perlschnurförmige Fäden, die kürzer und dicker werden und dann Segmente oder Chromosomen heissen. Zwei dieser Fäden sind mit den beiden Nukleolusfäden verbunden, die in dem Nukleolus oder den beiden Nukleolen sich finden. Sie bilden mit den Nukleolusfäden zwei der Segmente, die Verf. Nukleolussegmente genannt hat.

Die flüssige Substanz, welche in den Tochterkernen erscheint, fliesst zu einem oder zwei Ballen zusammen und beteiligt sich mit den zukünftigen Nukleolusfäden bei der Bildung des bezw. der beiden Nukleolen.

Abnormale Karyokinese.

Wenn man *Spirogyra*-Fäden während einer oder mehrerer Tage der Einwirkung einer 0,05 oder 0.1 % Lösung von Chloralhydrat in Grabenwasser aussetzt, so findet während der Einwirkung des Giftes keine Karyokinese statt: die später auftretenden Karyokinesen zeigen allerhand Abweichungen. Diese Abweichungen können soweit gehen, dass Heteropolie und Spindelbildung ausbleiben: die Kernteilungen werden dadurch den Amitosen ähnlich. Zuweilen kommt es bei den abnormalen Karyokinesen zu keiner Teilung der Kerne; in anderen Fällen entstehen zwei oder mehr Kerne.

Die Tochterkerne sind häufig abnormal in Form, Grösse und Ausbildung der Nukleolen.

Die abnormalen Karyokinesen gleichen, was Kernwand, Struktur des Kerngerüstes und Nukleolen betrifft, den entsprechenden Stadien der normalen Teilungen; es findet bei ihnen Verdoppelung der Chromosome und Nukleolusfäden statt. Auch folgt im allgemeinen Scheidewandbildung auf die Karyokinesen. Bei den ersten Karyokinesen, die nach der Einwirkung des Chloralhydrates erscheinen, kommt allerdings die Scheidewand nur unvollständig oder gar nicht zur Entwickelung. Bei den folgenden werden meistens zwei vollständige Scheidewände gebildet, auch wenn die ersten Karyokinesen nicht zu einer eigentlichen Kernteilung geführt haben. Bisweilen werden

während der ersten Kernteilungen zwei Scheidewände gebildet, so dass kernlose Zellen zustande kommen.

Die Behauptung von Nathansohn und Pfeffer, dass in Ätherlösungen bei *Spirogyra* Amitose stattfindet, ist unrichtig.

20. **Rosenberg, O.** Das Verhalten der Chromosomen in einer hybriden Pflanze. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1903, Bd. XXI, p. 110.)

Drosera longifolia und *D. rotundifolia* unterscheiden sich cytologisch dadurch, dass erstere doppelt so viel Chromosome enthält als *rotundifolia* (40 statt 20; in den Pollenmutterzellen 20 statt 10). Bei Bastardformen, die zwischen den beiden Arten standen, fand Verf. in den Zellen der vegetativen Gewebe 30 Chromosome, in den Pollenmutterzellen dagegen 15, 10 oder 20.

21. **Pampaloni, L.** I fenomeni cariocinetici nelle cellule meristemali degli apici vegetativi di *Psilotum triquetrum*. (Annali di Botanica, I, Roma, 1903, p. 75—84. 1 Taf.)

Die Untersuchung der karyokinetischen Vorgänge in den Meristemzellen der Vegetationsspitzen von *Psilotum triquetrum* führte zu den folgenden Ergebnissen:

1. In den Zellkernen der genannten Pflanze sind zweierlei Kernkörperchen vorhanden, nämlich einige grössere, vakuolenreiche, aber wenig chromophile Körperchen, die stets paarweise, und im ruhenden Kern meist nähe aneinander vorkommen, daher „Zwillingskernkörperchen" vom Verf. genannt, und andere, bedeutend kleinere, aber vormehmlich chromophil.
2. Die Zwillingskernkörperchen bleiben während des karyokinetischen Prozesses erhalten und treten dann in den neugebildeten Tochterkernen auf.
3. Im Spiremstadium bemerkt man, den kleineren Kernkörperchen dicht anliegend, mehrere Chromosomen.
4. Es existieren weder Centrosomen noch Centrosphären.
5. Bei der Bildung der karyokinetischen Spindel unterbleibt eine Mehrheit von Polen.
6. Das erste Auftreten von Spindeln steht im Verhältnisse mit den Protoplasmasträngen, welche den Zellkern an die Zellwand befestigen.
7. Die kleineren Kernkörperchen treten an die ihnen anliegenden Chromosomen einen Teil ihres Baustoffes ab.
8. Die extranukleäre Substanz ist, wenn auch mehr genährt, doch vollkommen analog der weniger ernährten intranukleären Substanz.
9. Zwischen den beiden letztgenannten Substanzen findet fortwährend ein Austausch statt, indem von dem Mutterkerne die extranukleäre Substanz intra-, und die intranukleäre, in dem Tochterkerne extranukleär wird.

Solla.

22. **Maire, R.** Recherches cytologiques sur le *Galactinia succosa*. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. 137, p. 769.)

Von besonderer Bedeutung werden die Untersuchungen an *Galactinia succosa* durch die vom Verf. nachgewiesenen cytologischen Übereinstimmungen mit den Basidiomyceten. Die Askusmutterzelle findet sich am Ende eines aus 2—3 Zellen gebildeten Fadens, deren jede ein Synkarion enthält. Derartige Befunde liegen für andere Ascomyceten bisher nicht vor. Die Bildung des Ascus erinnert hierdurch an die Basidien. — Die beiden Kerne verschmelzen und zeigen dabei ein ähnliches Synapsisstadium wie die Kerne der Basidiomyceten.

Die Kernteilung bei *G. succosa* erinnert im allgemeinen an Harpers Befunde an Ascomyceten. Verf. hebt hervor, dass die Centrosome und die Kernspindel vom Kerne sich herleiten. Die Bildung der Chromosome ist unregelmässig; Verf. fand Protochromosome bei allen drei Teilungsschritten. Die Zahl der Chromosome beträgt vier; sie teilen sich durch Längsspaltung — wie bei den Hygrophoreen. Bei den beiden ersten Teilungen liegen die Kernspindeln longitudinal, bei der dritten quer orientiert.

Phylogenetische Betrachtungen über den Zusammenhang der Basidiomyceten mit den Ascomyceten.

23. **Guilliermond.** Contribution à l'étude cytologique des Ascomycètes. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903. T. 137, p. 938.)

Im Epiplasma der Asci finden sich drei Formen von Reservematerial: Glykogen, Öltropfen und metachromatische Körner. Der Amyloidring im Ascus der Aleurieen und einiger *Peziza*-Arten entsteht durch Umwandlung der Membransubstanz vor der Öffnung des Ascus.

Die Bildung des Ascus erfolgt im allgemeinen so, wie Dangeard es für *Peziza vesiculosa* beschrieben hat. Bei *Aleuria cerea* (?) fand Verf. aber die gleichen Vorgänge wie Maire bei *Galactinia succosa* (vgl. das vorige Referat).

Bei den Kernteilungen fand Verf. acht oder mehr Chromosome. — Abweichende Kernteilungsbilder bei *P. rutilans*, deren Kerne ausserordentlich chromatinreich. Vielleicht Protochromosome. 12 Chromosome.

23 a. **Maire, R.** La formation des asques chez les Pézizes et l'évolution nucléaire des Ascomycetes. (C. R. Soc. Biol., 1903, T. LV, p. 1401.)

Die eigenartigen Kernverhältnisse, die Verf. bei der Ascusbildung von *Galactinia succosa* fand, liessen sich auch bei anderen Pilzen wieder finden (vgl. die beiden letzten Referate).

Bei *Pustularia vesiculosa* sind die Zellen gewöhnlich einkernig, in nicht seltenen Ausnahmefällen aber mit Synkarionen ausgestattet. Ähnliche Verhältnisse bei *Pyronema confluens* (nach Harper) und *Acetabula acetabulum*.

24. **Dangeard, P. A.** Nouvelles considérations sur la reproduction sexuelle des champignons supérieurs. (Le Botaniste, 1903, vol. IX, p. 35.)

Bei den Basidiomyceten finden sich zwei Chromosome, für die Ascomyceten kann Verf. (gegenüber Harpers Angaben) nicht mehr als vier Chromosome anerkennen.

25. **Guilliermond, A.** Nouvelles recherches sur l'épiplasme des Ascomycètes. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVII, p. 1487.)

Im Gegensatz zu den der Protozoen (Untersuchungen von Conte und Vaney) sind die metachromatischen Körnchen der Ascomyceten cytoplasmatischen Ursprungs; der Kern scheint bei ihrem Entstehen ganz passiv zu bleiben. Ein indirekter Einfluss scheint deswegen nicht ausgeschlossen, weil die Körnchen sehr oft in der Nachbarschaft des Kerns entstehen.

26. **Chamberlain, Ch. J.** Mitosis in *Pellia*. (Bot. Gaz., 1903, vol. XXXVI, p. 28.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 338.

27. **Farmer, T. B., Moore, T. E. S.** and **Digby, C.** On the cytology of apogamy and apospory. I. Preliminary note on apogamy. (Proc. Roy. Soc., vol. LXXI, 1903, p. 453.)

Bei einem *Nephrodium* fanden die Verff. im Prothallium zweikernige Zellen, die durch Auswanderung einzelner Kerne in die benachbarten Zellen zustande gekommen waren. Die beiden Kerne können mit einander ver-

schmelzen. — Verff. vergleichen den Prozess der Kernverschmelzung mit ähnlichen sexuellen Vorgängen und bringen ihn in Zusammenhang mit der Apogamie der betreffenden Farnprothallien.

28. **Davis, M. Br.** Oogenesis in *Saprolegnia*. (Bot. Gaz., vol. XXXV, 1903. p. 233.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 54.

29. **Mottier, D. M.** The behavior of the chromosomes in the spore mother cells of higher plants and the homology of the pollen and embryo-sac mother cells. (Bot. Gaz., 1903, vol. XXXV, p. 250.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 56.

30. **Ruhland, W.** Studien über die Befruchtung der *Albugo Lepigoni* und einiger Peronosporeen. (Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XXXIX, 1903.)

Die vom Verf. studierte *A. Lepigoni* unterscheidet sich von *A. Bliti* und *A. Tragopogonis*, welche von Stevens untersucht wurden, vornehmlich dadurch, dass bei ihr die Oosphäre von vornherein nur einen Zellkern besitzt. Der geringen Zahl der Sexualkerne entspricht eine besonders kleine Rezeptivpapille und ein reichlich entwickeltes Coenozentrum. — Der Kern in der Oosphäre teilt sich; der eine Tochterkern wird ausgestossen, der andere vereinigt sich mit dem männlichen Kern. — Die reife Spore überwintert mit 70—80 Kernen.

In den Sporen von *Peronospora* finden wir nur einen Kern. Auch bei *Peronospora* teilt sich der Kern der Oosphäre vor der Befruchtung noch einmal.

Bei *Sclerospora* und *Plasmopara* findet sich kein typisches Coenozentrum mehr, sondern nur noch eine etwas dichtere Plasmaanhäufung (Zentralplasma).

31. **Dangeard, P. A.** La sexualité dans le genre *Monascus*. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVI, p. 1281.)

Die Kernverschmelzung, die der Sporenbildung bei *Monascus purpureus* und *M. Barkeri* vorausgeht, besteht darin, dass die im Askus enthaltenen Kerne fusionieren. Die Kerne des sog. Antheridium degenerieren.

32. **Dangeard, P. A.** Sur le *Hydronema confluens*. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVI, p. 1335.)

Zwischen Antheridium und Ascogon findet kein Kernaustausch statt; die Kerne des Antheridiums und Trichogyns degenerieren vielmehr.

33. **Dangeard, P. A.** A propos d'une lettre du professeur Harper relative aux fusions nucléaires du *Pyronema confluens*. (Le Botaniste, vol. IX, 1903, p. 46.)

Verf. kommt auf seine schon früher geäusserten Auffassungen vom Kerne der Antheridien des *Pyronema confluens* zurück und kann die Sexualität im Sinne Harpers nicht anerkennen.

34. **Nemec, B.** Über ungeschlechtliche Kernverschmelzung, II. Mitteilung. (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., 1903, No. 27.)

In Wurzelspitzen von *Pisum sativum* konnte Verf. durch Behandlung mit 0.75% Chloralhydratlösung ähnliche Erscheinungen hervorrufen, wie früher an andern Objekten durch Kupfersulfat: die Kerne teilen sich, und es kommt zur Bildung von zweikernigen Zellen. Werden die Objekte dann dem Einfluss des Giftes entzogen, so tritt oft Kernverschmelzung ein: es entstehen Kerne mit doppelter Chromosomenzahl (28); in anderen Zellen teilen sich die Kerne ohne mit einander zu verschmelzen.

35. **Nemec, B.** Über ungeschlechtliche Kernverschmelzungen. (3. Mitteilung.) (Sitzungsber. kgl. böhm. Ges. Wiss. Prag, 1903, No. 42.)

In weiterer Verfolgung der vom Verf. schon früher beschriebenen „unge-

schlechtlichen Kernverschmelzungen" werden in der neuen Mitteilung die Schicksale des Chromatinanteils in den durch Verschmelzung entstandenen Kernen geschildert. Verf. findet, dass in den mit doppelwertigen Kernen ausgestatteten Zellen eine Reduktion der Chromosomenzahl eintritt. Hieran schliessen sich eine Reihe theoretischer Erörterungen über die Bedeutung der Chromosomenreduktion im allgemeinen.

III. Chromatophoren und andere Inhaltskörper der Zelle, Vakuole.

36. **Kohl, F. G.** Über die Organisation und Physiologie der Cyanophyceenzelle und die mitotische Teilung ihres Kernes. Jena (G. Fischer), 1903.

Nach Ansicht des Verf. sind in dem wandständigen Cytoplasma der Cyanophyceenzelle besondere Granula vorhanden, die als Chromatophoren zu deuten sind.

Sie enthalten Chlorophyll, Phykocyan und besonders reichlich Karotin.

Ausserdem findet Verf. in der Cyanophyceenzelle „Zentralkörner" (Bütschlis rote Körner), die ein Reservematerial darstellen. Sie sind ausschliesslich im Zentralkörper zu finden und bestehen aus einem eiweissartigen Schleim. Verf. vergleicht sie mit den Volutanskugeln der Bakterien.

Die Cyanophycinkörner liegen ausschliesslich im Cytoplasma und stellen Reserveeiweiss dar.

37. **Jönsson, B.** Färgbestämningar för klorofyllet hos skilde växtformer. (Farbenbestimmungen für das Chlorophyll verschiedener Pflanzen). Mit einer farbigen Tafel. S. 1—30.) (Bihang till K. Svenska Vet.-Akademiens Handlingar. Bd. 28. Afd. III. No. 8.)

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, den Chlorophyllgehalt und die Farbennuance verschiedener Pflanzenblätter und bei verschiedener Entwickelungsstufe derselben Pflanze zu untersuchen.

Neben der Gowerschen und Fleichlschen Hämatometermethode, freilich soweit modifiziert, dass eine grüne Vergleichsflüssigkeit (100 cm ^{3} aqu. dest., 1 g $K_2Cr_2O_7$ und 0,01 g Jodgrün) zur Anwendung kam, wurde auch und hauptsächlich eine Vergleichung mit einer für Färbereien aufgestellten Farbenskala von Johansson Mark & Co. in Gothenburg benutzt. Von den zu untersuchenden Objekten wurden immer 2 g abgewogen und die Farbe gewöhnlich mit 25 cm^3 Alkohol extrahiert. Zur Trennung des blaugrünen Bestandteiles von dem gelben kam die Kraussche Benzinmethode zur Benutzung. Die Untersuchungsobjekte wurden, wenn verschiedene Arten sollten untersucht werden, immer von Sprossen von womöglich derselben Entwickelungsstufe genommen.

Das tiefste Saatgrün fand der Verf. bei reifen Blättern unserer Laubbäume (Buche, Ulme, Hasel usw.). Lichtere Nuance zeigten Succulenten, Halophyten, Lichtformen von *Luzula pilosa* u. a. Sehr schwach waren die Farblösungen für gewisse Epiphyten, wie *Begonia Rex, Peperomia* und *Cypripedium*-Arten u. a. Der Vergleich zwischen Schatten- und Sonnenformen derselben Art zeigte eine Differenz entsprechend den Zahlen 800 und 796—798 in der Farbenskala des Verf., wenn Rohchlorophyll zur Bestimmung kam.

Die Untersuchung der Chlorophyllintensität während verschiedener Monate wurde z. B. mit der Buche ausgeführt. Zuerst im August scheint

das Intensitätsmaximum erreicht. Mitte September ergab sich schon eine deutliche Abmattung. Andere Pflanzen, besonders annuelle haben einen sehr schnellen Entwickelungsgang.

Der Vergleich zwischen dem Chlorophyllgehalt von grünen und roten Blättern derselben Art (z. B. der Buche) ergab zu Beginn der Entwickelung ziemlich gleiche Werte, aber das Blatt der Blutbuche erreicht sein Maximum etwa einen Monat später als das der gewöhnlichen Form.

Von den wintergrünen Pflanzen wurden z. B. *Buxus*, *Ilex*, *Vaccinium*, *Vitis idaea*, *Hedera* u. a. untersucht. Von *Buxus* zeigten zuerst dreijährige Blätter ihr Farbenmaximum, die Farbe wird während des vierten Jahres konstant, um darnach im fünften und sechsten Lebensjahre zu sinken.

Der Chlorophyllgehalt läuft im allgemeinen ziemlich parallel mit dem Trockengewicht unter sonst vergleichbaren Umständen und auch mit einer höheren Anzahl von Chloroplasten. Bohlin.

38. **Schlockow, A.** Zur Anatomie der braunen Blüten. Dissertation, Heidelberg, 1903.

Verf. untersucht eingehend die Inhaltskörper der Blütenzellen.

Am häufigsten kommt die braune Farbe der Blüten zustande durch Kombination von Anthocyan mit gelben Chromatophoren. Die frühere Angabe der Autoren, dass dabei das Anthocyan die Chromatophoren „decke", ist nach den Erfahrungen des Verf. nicht immer zutreffend. Vielmehr kommen hinsichtlich der Verteilung des Farbstoffes sehr verschiedene Möglichkeiten in Betracht, die Verf. durch zahlreiche Beispiele erläutert.

Eine grosse Rolle bei der braunen Färbung von Blüten spielt das Anthophaein. Dass dieses durch Zersetzung des Chlorophylls zustande kommt, liess sich nicht mit Sicherheit nachweisen, wird jedoch durch Befunde an *Delphinium hybridum* und *Vicia faba* wahrscheinlich. Unter den Orchideen ist nur die Gruppe der Coelogynineen durch den Besitz von Anthophaein ausgezeichnet: bei den hierher gehörigen Gattungen findet sich dieser Stoff durchweg — ausgenommen ist *Pholidota imbricata*.

Rotbraune Chromatophoren fand Verf. nur bei *Pholidota imbricata*.

Inhaltskörper unbekannter Art, die in manchen Beziehungen den Chromatophoren ähneln, fanden sich bei *Oncidium sphacelatum*.

39. **Löhr, P.** Beiträge zur Kenntnis der Inhaltsverhältnisse der Blütenblätter. Dissertation Göttingen, 1903.

Die „Inhaltsverhältnisse" der Blumenblätterzellen werden vor allem auf ihren Gerbstoff hin geprüft. Verf. kommt dabei zu dem Resultat, dass im allgemeinen die Epidermis der Blumenblätter eine diffuse Verteilung des Gerbstoffes zeigt, während in den inneren Geweben das Auftreten des Gerbstoffes mehr oder weniger differenziert ist. — Ähnliche Verhältnisse wurden in den Hoch-, Kelch- und Laubblättern gefunden. — Die am Schluss der Abhandlung gegebene Übersicht über die „Verteilung des Gerbstoffes in den Organen" gibt zahlreiche Beispiele für alle Möglichkeiten:

1. Gerbstoff nur in den Epidermen.
2. Gerbstoff in den Epidermen und an den Leitbündeln.
3. Gerbstoff in den Epidermen, Hypoderm und an den Leitbündeln.
4. Gerbstoff in Epidermis und in verschiedenen Zellen der inneren Gewebe.

Wie die Blütenblätter werden auch die Kelch-, Hoch- und Laubblätter ausführlich behandelt.

Die Stärke der Blumenblätter findet Verf. 1. vorzugsweise in den Schliesszellen, 2. im Gewebe verteilt und 3. nur in der Umgebung der Nerven. Bei verschiedenen Pflanzen war Stärke in den Blütenblättern nicht nachweisbar.

In den Knospen der Blüten fand Verf. den Gerbstoff im wesentlichen schon in gleicher Menge vor wie in den ausgebildeten Blüten.

Schliesslich vergleicht Verf. die in den Kron- und Laubblättern, den Kron- und Kelchblättern, den Kron- und Hochblättern, sowie den Kelch- und Laubblättern gefundenen Gerbstoff seiner Quantität nach miteinander.

40. **Guttenberg, H. von.** Zur Entwickelungsgeschichte der Kristallzellen im Blatte von *Citrus*. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturw. Kl., Bd. CXI, Abt. 1, 1902, p. 855.)

Angaben über Kristalle und deren Cellulosehüllen. Vgl. das Ref. im Abschnitt: Morphologie der Gewebe.

41. **Müller, Rud.** Über die vermeintlichen Oxalatkristalle im Safran. (Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Vereins, Bd. LXI, 1903, p. 823.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 579.

42. **Buscalioni, L. e Pollacci, G.** Le antocianine ed il loro significato biologico nelle piante. (Atti Istit. botan. di Pavia, vol. VIII, Milano, 1903, 387 S. u. 9 Taf.)

Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bildet die Entstehung des Anthokyans, sein Verhältnis zu anderen Stoffen und seine Funktion in der lebenden Pflanze. Frühere Ansichten und Versuche werden zurate gezogen, neue Untersuchungen vorgeführt und aus denselben neue Schlussfolgerungen abgeleitet.

Die Abhandlung gliedert sich in drei Teile:

1. Literatur des Gegenstandes: Aufzählung der Titel von 866 Arbeiten,
2. Darstellung und Diskussion der einschlägigen Literatur. Aus diesem Teile kann man nachstehende Folgerungen aufstellen. Abgesehen von einigen Widersprüchen und einzelnen mangelhaften Untersuchungen, stimmen die meisten Forscher darin überein, dass das Anthokyan ein Lockmittel für Fremdbestäubung der Blüten ist, oder als Schutzmittel der Chloroplasten funktioniert. Damit ist aber die Wichtigkeit des Farbstoffes nicht erschöpft. Das Anthokyan weist einige Funktionsaffinitäten mit gewissen Farbstoffen der niederen Gewächse auf, welche bekanntermassen sehr oft den Radiationsverhältnissen untergeordnet sind. Sie stehen ferner mit den Phlobaphenen, von welchen sie wenig differenziert sind, in innigem Zusammenhange. Ob zwar seine chemische Konstitution eine wechselnde ist, entsteht dennoch das Anthokyan (Verff. gebrauchen darum den Ausdruck „die Anthokyane") aus Gerbstoffen, die durch Sauerstoff oder auch durch oxydierende Enzyme oxydiert worden sind. Sie binden sich dann an gewisse Chromogene, oder erscheinen im Zellsafte diffundiert, oder treten zu Massen gehäuft, zuweilen selbst in Kristallform auf. Die Anthokyane sind durch ihre Löslichkeit in Wasser, durch ihre schwache Affinität Fettkörpern gegenüber, durch ihre Lokalisierung im Zellinhalte, schliesslich durch ihr Verhalten gegenüber Säuren und Alkalien hinlänglich, selbst wenn in der Zelle noch andere Farbstoffe gleichzeitig vorkommen, charakterisiert. Der Farbenwechsel unter dem Einflusse von sauer oder alkalisch reagierenden Stoffen wird

durch die Theorie der Ionendissoziation (von Arrhenius und Ostwald) erklärt.

Die Anthokyane sind in ihrer Entstehung auch an die Zuckerarten gebunden und haben nur ganz indirekte Beziehungen zu den Ölen in dem Zellinhalte und zu dem Chlorophyll.

Eine saure Anthokyanlösung lässt, bei aller Verschiebbarkeit ihrer Absorptionsstreifen, erkennen, dass sie nahezu alle Strahlen durchlässt, welche vom Chlorophyll verwertet werden. Bei einer alkalischen Lösung decken sich teilweise die Absorptionsstreifen im Spektrum mit jenen des Chlorophyllspektrums.

Anatomisch zeigen die Anthokyane eine auffallende Verteilung in den Zellen rings um Collenchymstränge und um das Wassergewebe herum.

Es steht fest, dass gewisse Salze die Bildung der Anthokyane oder deren Zusammensetzung beeinflussen können; desgleichen die photosynthetischen Vorgänge. Gewisse Lichtstrahlen bedingen die Entstehung des Pigments, welches in gewissen Fällen die Chloroplasten vor einer zu grellen Ausstrahlung schützt. — Abweichend sind die Urteile über den Einfluss der Wärme und der Feuchtigkeit auf die Anthokyane. Dagegen hängt die Bildung des Anthokyans mit der Atmung innig zusammen. Die Beziehungen zur Transpiration sind nicht deutlich hervorgehoben.

Das Auftreten von Anthokyanen gilt auch als vererbte Erscheinung und gewinnt, als solche, bei den Bastarden einen besonderen Wert (vgl. Mendel, Darwin u. a.).

Entgegen Allen Grant, Ludwig etc. ist die Herstammung der Anthokyane auf anderem Wege zu suchen.

Ebenso lässt sich nicht behaupten, dass die Anthokyane ein Pflanzenorgan gegen Tierfrass schützen; wohl treten sie mitunter bei pathologischen Erscheinungen auf oder gehen, infolge Parasitismus, zugrunde.

3. Eigene Beobachtungen und Experimente. Darüber ist ein Referat nicht möglich; es genüge, die Hauptkapitel zunächst anzuführen.

Verteilung der Anthokyane in den verschiedenen Pflanzengeweben; hierzu 4 Tabellen: für Herbstblätter (bei 43 Arten), für junges (von 66 sp.) und altes Laub (von 54 Arten), für Stengel (53 Arten), überdies noch drei kleinere Tabellen für Blütenstiele, Kelch- und Blumenblätter. — Eine eigene Besprechung erfahren die anthokyanführenden Blätter von *Pelargonium zonale*, *Medicago maculata*, *Euphorbia Chamaesyce* und einigen *Polygonum*-Arten.

Physikalisch-chemische Untersuchung der Anthokyane mittelst des Spektrophotometers Buscalioni (hergestellt bei H. Krüss, Hamburg).

Bau und Form der anthokyanhaltigen Zellen, an verschieden alten Organen; Verhalten des Anthokyans gegenüber den anderen Inhaltskörpern; hierzu eine Tabelle über Reaktionen des Farbstoffes, bei 21 Blüten, mit 11 verschiedenen Alkaloiden, unter Berücksichtigung des Gerbstoffgehaltes.

Die Anthokyane und die Kohlenstoffassimilation.

Die Anthokyane im Verhältnisse zu den Spaltöffnungen.

Kurz gefasst sind die Kapitel über das Verhalten dieser Pigmente

bezüglich der statischen Momente einiger Pflanzenorgane; rücksichtlich der Ernährung; mit Bezug auf Klima und Kreuzbefruchtung durch Tiere.

Einen bedeutenden Abschnitt bilden hingegen die Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Anthokyan und Transpiration, unterstützt von 64 Experimenten, welche teils durch das Verhalten der Kollodiumhäute, teils durch Wägungen vorgenommen wurden.

Die Anthokyane und die Oxydationsvorgänge, innerhalb verschiedener Organe, auch mit Rücksicht auf deren Alter.

Deren Verhalten gegenüber Feuchtigkeit, Licht verschiedener Brechbarkeit, Wärme, Elektrizität.

Das Wechseln der Farbe bei anthokyanhaltigen Pflanzen.

Auftreten des Anthokyans bei pathologischen Fällen, „Blattfleckenkrankheit", Schnittwunden u. dgl.

Im Anschlusse daran ergeben sich nachstehende allgemeine Schlussfolgerungen, zu welchen die Verff. gelangen.

1. Die Anthokyanine kommen nur sicher bei höher organisierten Gewächsen vor.
2. Ihre verschiedene Verteilung in den verschiedenen Organen ist der Ausdruck ihrer mannigfaltigen Bedeutung im Pflanzenleben, und beweist, dass deren Bildung von mehreren Faktoren abhängt.
3. Chemischerseits wird der Farbenwechsel durch elektrolytische Dissoziation erklärt, und die Bedeutung dieses Vorganges für die Transpiration hervorgehoben. Auch wurde im Nikotin ein geeignetes Reagens gefunden, um selbst minimale Mengen von Anthokyan nachzuweisen.
4. Die Gegenwart der Anthokyane bedingt oft auch eine Modifikation in der Form der Zellen. — Sie dienen auch als Anzeiger für den Evolutionsgrad der Pflanzenteile (beispielsw. Blätter).
5. Zwischen Stärke und Anthokyane besteht kein direktes Verhältnis; durch Oxydasen werden aber Zuckerarten in den Farbstoff umgewandelt.
6. Reduzierende Prozesse (photosynthetische Vorgänge im Chlorophyllkorn, hohe Temperaturgrade) leiten eine Zersetzung jener Pigmente ein.
7. Die Transpirationsgrösse der Pflanzenorgane wird durch die Gegenwart der Anthokyane in ihrem Innern eher gedämpft als gefördert.
8. Rücksichtlich parasitischer Vorgänge reagiert die anthokyanführende Zelle gegen den Eindringling, indem sie ihre osmotische Kraft vergrössert, und das Anthokyan vermehrt nicht nur, sondern erhält auch den Zellturgor.

   Bei allogamen Vorgängen wurde das Auftreten der Anthokyane durch die inneren Verhältnisse der Blüte selbst bedingt. Die Stauung der Assimilationsprodukte in dieser hat zunächst die Untätigkeit und später die Metamorphose der Chloroplasten einerseits bewirkt, andererseits aber die Anthokyane hervorgerufen. Die Blütenfarben wurden erst später, durch Zuzug der die Befruchtung vollziehenden Besucher fixiert.
9. Die chromatische Evolution der Blüten ist keineswegs monophyletisch, sondern polyphyletisch: eine Ableitung der Anthokyane aus der Xanthonreihe (De Candolle) ist ebenso schwer vereinbar, als ein Hervorgehen dieser aus jenen. Solla.

43. **Bargagli-Petrucci, G.** Concrezioni silicee intracellulari nel legno secondario di alcune Dicotiledoni. (Mlp., XVII, S. 23—27.)

Kieselkonkretionen kommen, im sekundären Holze dikotyler Pflanzen, zwischen den Zellen eingelagert, ausser bei den von Kohl (1889) und von Küster (1897) erwähnten Beispielen, noch vor: bei einigen Dipterocarpeen, Bombaceen, Sterculiaceen, Burseraceen, Rosaceen, Sapotaceen etc., im allgemeinen bei Gewächsen der tropischen Flora. Bis jetzt wurden dieselben bei Vertretern von 12 Familien beobachtet, doch keineswegs so, dass sie als charakteristisches Familienmerkmal gelten könnten; denn sie kommen nicht bei allen Gattungen derselben Familie, selbst nicht bei allen Arten derselben Gattung vor.

Im grossen ganzen beobachtete Verf., dass Pflanzen, welche Kalkoxalatkristalle besitzen, keine Kieselsäurekonkretionen aufweisen, und umgekehrt sind jene Kristalle in den Pflanzen mit Kieselsäure-Einlagerungen ziemlich selten. Ausnahmsweise führen die Gewebe des Stammes *Cotylelobium* sp. und *Coelostegia Borneensis* Becc. beiderlei Mineralverbindungen. Ob solches von der Natur des Bodens oder von klimatischen Verhältnissen abhängt, bleibt dahin gestellt.

Verf. sieht solche Kieselsäureeinlagerungen als Auswurfsstelle der Pflanze an, welche allerdings dem Holze eine aussergewöhnliche Härte verleihen.

Solla.

44. **Garjeanne, A. J. M.** Die Ölkörper der *Jungermanniales*. (Flora, 1903, Bd. XCII, 457.)

Die Ölkörper entstehen nach Ansicht des Verf. aus Vakuolen, ihre Wandung entspricht dem Tonoplasten. — In jugendlichem Zustand vermehren sie sich durch Teilung. Ausführlich äussert sich Verf. über die Hüllenbildung des Ölkörper.

45. **Schmied, H.** Über Carotin in den Wurzeln von *Dracaena* und anderer Liliaceen. (Öst. Bot. Zeitschr., 1903, Bd. LI.)

Bei den Wurzeln verschiedener Arten von *Dracaena*, *Aletris* und *Sanseviera* wird die rote Farbe durch den Gehalt des Periderms an Carotin bedingt.

46. **Molisch, H.** Die sogenannten Gasvakuolen und das Schweben gewisser Phycochromaceen. (Botan. Zeitg., 1903, Heft 3, p. 47.)

Die von Klebahn als Gasvakuolen angesprochenen Inhaltskörperchen der Zellen mancher Phycochromaceen sind keinesfalls gasförmige Einschlüsse, wie Verf. zeigt, sondern wahrscheinlich zähflüssiger Natur.

Ebensowenig werden die von Wille in Bakterien (Thiotrix) vermuteten „Gasvakuolen", die bisher für Schwefelkörnchen gehalten wurden, als gasförmige Einschlüsse betrachten werden dürfen.

47. **Hinze, G.** Über Schwefeltropfen im Innern von Oscillarien. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1903, Bd. XXI, p. 394.)

Schwefeltropfen findet Verf. in den Zellen einiger Oscillarien. Bei Kultur in S.-haltigem Medium sah Verf. sich Schwefelkristalle aussen auf den Oscillarien niederschlagen.

IV. Membran.

48. **Kohl, F. G.** Über die Organisation und Physiologie der Cyanophyceenzelle und die mitotische Teilung ihres Kernes. Jena (G. Fischer), 1903.

Die Membran der vegetativen Zellen und Scheiden der Cyanophyceen bestehen vorwiegend aus Chitin (nebst Cellulose und Pektin). Die

Heterocystenmembran besteht dagegen vorwiegend aus Cellulose: gleichwohl sind sie unlöslich in Kupferoxydammoniak.

49. **Tuzson, J.** Über die spiralige Struktur der Zellwände in den Markstrahlen des Rotbuchenholzes *(Fagus silvatica)*. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1903, Bd. XXI, p. 276.)

Die Wände der Markstrahlzellen von *Fagus silvatica* besitzen eine eigenartige spiralige Struktur, derart, dass beim Reissen die Membran in spiralig gewundene Bänder zerfällt.

Bei Hölzern mit dicken mehrschichtigen Markstrahlen scheint diese Eigenschaft ziemlich weit verbreitet zu sein. — Deutliche Spiralstruktur — wenn auch nicht so auffällig wie bei *Fagus silvatica* — konnte Verf. nachweisen bei *Platanus, Quercus, Ulmus, Ostrya, Robinia, Ailanthus, Carpinus* und *Acer*. Kaum wahrnehmbar ist die gleiche Struktur bei *Tilia, Prunus, Fraxinus*. Sie fehlt anscheinend völlig bei *Sorbus, Betula, Alnus, Pinus* und *Picea*.

Verf. meint, dass diese Wandstruktur dazu diene, die Festigkeit der Zellwand zu erhöhen.

49a. **Wiesner, J.** Mikroskopische Untersuchung alter ostturkestanischer und anderer asiatischer Papiere nebst histologischen Beiträgen zur mikroskopischen Papieruntersuchung. (Denkschr. Akad. Wiss., Wien, Bd. LXXII.)

50. **Buscalioni, L.** Sulle modificazioni provocate dai processi di mercerizzazione nei filati di cotone. (Atti Istit. botan. di Pavia; ser. II, vol. 7, pag 195—227, mit 2 Taf.)

Eingehendere Untersuchungen über mercerisierte Baumwollgespinste führten zu Resultaten, welche teilweise von den bis jetzt bekannten abweichen:

1. Nicht alle Baumwollvarietäten (des Handels) eignen sich gleich gut zur Mercerisierung und der darauffolgenden Streckung: am vorteilhaftesten erscheinen dazu die ägyptischen Arten, welche längere und dünnere Haare besitzen.
2. Der infolge der Streckung sich einstellende Glanz beruht auf einer regelmässigeren Lichtbrechung, da durch den Prozess aus dem Inhalte der Zellen die Luftblasen entfernt werden. Noch vorteilhafter wirkt in dieser Beziehung eine Streckung, welche über die ursprüngliche Länge des Baumwollfadens hinausgeht.
3. Die Zellwände werden, durch das alkalische Bad, selbstverständlich chemisch verändert; auch dieser Umstand ist massgebend für den Glanz.
4. Den höchsten Grad von Glanz und die grösste Durchsichtigkeit erreicht die Baumwolle dann, wenn durch Druck die Luft aus dem Innern hinausgetrieben wird. Luftführende Baumwollzellen erscheinen schneeweiss und matt. Amerikanische Baumwolle ist besonders dadurch gekennzeichnet. Solla.

51. **Devaux, H.** Sur la nature de la lamelle moyenne dans les tissus moux. (Mém. Soc. Sc. phys. et nat., Bordeaux, T. III, sér., VI, 1903, p. 89.)

Die Mittellamelle besteht nicht aus Kalziumpektat, sondern aus Pektose.

Pektose findet sich überall in der Membran, in der Mittellamelle aber frei von Cellulose.

XIII. Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren.

Referent: C. W. v. Dalla Torre.

A. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen.

Disposition:

I. Allgemeines.
- Geschichtliches.
- Befruchtung im allgemeinen.
- Polymorphismus der Staubgefässe.
- Blumen und Fledermäuse.
- Blumen und Vögel No. 22, 56 (*Pedilanthus*).
- Blumen und Insekten No. 1, 2 (Farben), 32 (Knuth), 72 (Grossbritannien).
- Insekten.
- Hymenopteren.
- Bienen No. 8.
- Honigbiene.
- Schmetterlinge.
- Fliegen.
- Käfer.
- Blattläuse.
- Psychologie der Blumenbesucher.
- Mimicry.
- Blumentheorie No. 30, 73 (Perianth).
- Staubgefässe und Pollen.
- Bewegungen No. 64.
- Biologie.
- Mutation.
- Korrelation.
- Anpassungsverhältnisse No. 3 (Höhenlage), 5 (dominierende Blütenerscheinung), 6 (Zygomorphie), 9 (Wind), 13 (Anthocyan), 37a (Wüstenpflanzen), 50 (Blütezeit), 54.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung. Selbstbefruchtung. Kreuzung.
- Ungeschlechtliche Fortpflanzung.
- Parthenogenesis No. 36, 55 (*Taraxacum*).
- Viviparität.
- Selbstbestäubung No. 41.
- Fremdbestäubung.
- Künstliche Bestäubung.
- Kreuzung.
- Xenien.
- Doppelbestäubung.
- Bastardierung.

III. Farbe und Duft der Blumen.
Farben im allgemeinen.
Farben und Insekten No. 1, 2, 17, 37, 49.
Duft der Blumen.

IV. Honigabsonderung.
Extranuptiale Nektarien No. 19, 39, 57.
Honigraub.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Teile No. 20, 26 (Phyllobiologie), 35 (*Hemerocallis*-Verschluss), 68 (Blattschutz).

VI. Sexualität. Verschiedene Blütenformen bei Pflanzen derselben Art.
Sexualität im allgemeinen No. 14, 45, 63.
Geschlechtswechsel.
Di- und Polymorphismus.
Heterostylie No. 23.
Kleistogamie.
Dichogamie.
Beweglichkeit der Sexualorgane.
Kastration No. 48 *(Hieracium)*.

VII. Besondere Blüteneinrichtungen.
Alismaceae No. 11.
Aristolochia No. 70.
Bambusa No. 31.
Butomaceae No. 10.
Cistaceae No. 25.
Codonopsis No. 43.
Crucianella No. 70.
Eriocaulaceae No. 60.
Lobelia No. 67.
Lythraceae No. 33.
Myosotis No. 23.
Orchidaceae No. 21, 51.
Oxalis No. 59.
Pedilanthus No. 56.
Primula No. 71.
Ramona No. 58.
Ribes No. 29.
Ruscus No. 38.
Saxifraga No. 47.
Scheuchzeriaceae No. 12.
Scrophularia No. 7, 15.
Silene No. 34.
Spergula No. 62.
Spergularia No. 62.
Taxaceae No. 52.
Tetrapleura No. 42.
Theophrastaceae No. 44.
Viola No. 27.
Vitis No. 46.
„Water lily“ No. 16.

VIII. Verbreitungs- und Aussäungseinrichtungen. Fruchtschutz.
Allgemeines No. 19 (Heterokarpie, Heteromerokarpie).
Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 53, 66, 69 (Griffel), 74, 75, 76.
Schleudervorrichtungen.
Amphikarpie.
Überpflanzen.

IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren.
Symbiose.
Insekten und Uredineen.
Insekten und Pilze.
Insektenfallen No. 4, 28, 40.
Wassertiere.
Ameisen und Pflanzen No. 18, 24, 61, 65.
Termiten und Pflanzen.

Andere Beziehungen.
Springende Samen.
Insektenfamilien.
Kaprifikation No. 43a, 59a.

---

1. **Andreae, Eng.** Über den graduellen Unterschied der Duft- und Farbenanlockung bei einigen verschiedenen Insekten. (Vorläufige Mitteilung) in: Biol. Centralbl., XXIII. (1903), p. 226. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 417.

Verf. unterscheidet biologisch niedere und hochorganisierte Insekten. Jene sind charakterisiert durch einen beständig sich ändernden oder kurzen Flug, veranlasst durch einen labilen von den Atmosphärilien abhängigen Duft; diese richten sich nach einem stabilen farbenprächtigen Gegenstand und sind daher durch einen direkten Flug gekennzeichnet. Daraus ergibt sich, dass die niederen Insekten auf Entfernungen hin vom Dufte, in der Nähe aber von den Farben angelockt werden und dieses Verhältnis ist ein reziprokes bei den höher entwickelten Insekten. Die flügellosen Hexapoden sind fast farbenblind (Formicidae) und werden lediglich durch den Spürsinn geleitet (Siphonaptera). Vertreter der ersteren Gruppe sind u. a. die Sphingiden (Sphinx convolvuli), unter den Dipteren die Limnobiiden (Schnacken) und Culiciden (Stechmücken); unter den Käfern die Geotrupiden und Scarabaeen, unter den Hymenopteren die niedrig entwickelten Bienen Prosopis und Anthrena. Vertreter der zweiten Gruppe sind die hochentwickelten Bienen Apis, Osmia, Anthophora, Anthidium, Bombus und die hochentwickelten Bombylius unter den Fliegen — dementsprechend sind die farbenprächtigen Blüten und Blütenstände wenig riechender, aber exponierter Pflanzen, wie *Compositae*, *Labiatae*, *Papilionaceae* den höher entwickelten Insekten angepasst, die stark duftenden Wald- und Nachtpflanzen ohne Kontrastfarben den niederen Insekten.

2. **Andreae, Eng.** Inwiefern werden Insekten durch Farbe und Duft der Blumen angezogen? in: Beihefte zum Bot. Centralbl., XV. (1903), p. 427—470. — Extr.: Zool. Centralbl., XI, p. 114.

In der Einleitung bespricht Verf. das Problem der vorliegenden Arbeit (Plateau) und gibt einen gedrängten historischen Abriss (Sprengel, Darwin, Delpino, H. Müller, Plateau, Kerner). Im logischen Teil gibt er eine Kritik der Methode Plateau's, im experimentellen Teil gliedert er folgendermassen: I. Über die Ausführungen meiner Experimente. a) Erste Beobachtungsreihe im Botanischen Garten zu Jena (*Eranthis hiemalis*), b) zweite Beobachtungsserie am 17., 21. und 22. März an *Crocus*-Blumen, c) Beobachtungen im Monate April. (*Rhododendron ciliatum*, *Primula acaulis*, *Paeonia*, *Papaver*). d) die Beobachtungen im Monate Mai- und Juni im Botanischen Garten zu Jena (*Paeonia officinalis*, *Polygonum bistorta*, *Papaver orientale*, *Knautia*, *Bryonia dioica*, *Centaurea*). II. Experimente an Blumen mit matten Farben und starkem Duft (*Reseda*). III. Versuche mit einem Farbenkasten. IV. Beobachtungen in den Monaten August und September am Comersee (*Dahlia variabilis*, *Zinnia elegans*).

Die Schlussfolgerung für die Tagesinsekten lässt sich in die Worte zusammenfassen: Die niederen Insekten zeichnen sich aus durch kurzen Flug, kurze Lebensdauer im Endstadium, hohes Geruchsvermögen und geringes Sehvermögen; die höheren hingegen sind gekennzeichnet durch einen langen,

direkten Flug, eine relativ lange Lebensdauer und durch einen scharfen Gesichtssinn.

Die Beobachtungen an Nachtinsekten ergaben: es liegt der Schluss nicht ferne, die Dämmerungsinsekten mit ihrer höchst kurzen Lebensdauer gleichfalls zu den biologisch niederen Insekten zu zählen, denn für die höheren Tagesinsekten sind die Farben mit dem Substrate, an welches sie gebunden sind, schon wirksam aus Entfernungen, nicht aber für die niederen Insekten.

Die Beantwortung der Entwürfe von seiten der Gegner. „Ein farbenprächtiger Gegenstand ändert seinen Platz nicht, noch wird er von seiner Stellung verdrängt, er ist also etwas durchaus Stabiles, das nur je nach der Beleuchtung mehr oder weniger auffällig wird. Anders verhält es sich mit dem Dufte als Anziehungsursache. Seine Intensität ist erstens zu verschiedenen Zeiten verschieden, zweitens ist seine Übermittelung abhängig von der stets sich ändernden Windrichtung, drittens ist die Wahrnehmbarkeit abhängig von dem grösseren oder geringeren Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre."

3. **Andrews, D. W.** Flowers and altitude in: Floral Life. New Serie. I. (1903). p. 103—104.

4. **Arcangeli, G.** Sulla *Drosera rotundifolia* in: Bull. soc. bot. ital., 1902, p. 85—88. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 343.

Verf. bestätigt die durch Experimente sicher gemachte Tatsache, dass die Blätter von *Drosera rotundifolia* kleine Tierkörper zu erfassen und zu verdauen vermögen und glaubt, dass die Drüsen einen für die Tiere wahrnehmbaren Duft aushauchen, der für uns nicht nachweisbar ist. Aus der Zweifärbung der Drüsenanhänge — einige sind rot, andere weiss oder fast weiss — schliesst er, dass die mimetische Funktion der Anthocyan haltenden Zellen noch nicht fixiert ist, und dass somit der Ursprung derselben auf eine nicht sehr weit entfernte Epoche zurückzuverlegen ist.

5. **Arnell, H. W.** Om dominerande blomningsföreteelser i södra Sverige (Über dominierende Blütenerscheinungen im südlichen Schweden) in: Arkiv för Bot., I. (1903), p. 287—376. — Extr.: Bot. Centralbl., XCII, p. 531.

Verf. bezeichnet als dominierende Blütenerscheinung in erster Linie jene Erscheinungen, welche der Landschaft in höherem Grade ihre Farbe verleihen, dann auch alles, was dem Botaniker diesbezüglich auffällt und sucht dieselben zu schildern, soweit er sie im südlichen Schweden beobachten konnte. Er wählte hierzu 6 Punkte zwischen Norrland und Bleking und zeichnete jeden 10. Tag während der Sommermonate alle in der Umgebung durch das Blühen dominierenden Pflanzenarten auf. Durch Vergleichung dieser Verzeichnisse von den verschiedenen Beobachtungstagen wurde dann die Übersicht über die Reihenfolge der dominierenden Blütenerscheinungen in der Gegend gewonnen. Dazu tragen bei: die grosse Individuenmasse, dichte, reine Bestände, die die umgebenden Arten übertreffende Höhe, und endlich die Zahl der farbigen, nicht grünen Blüten. In der 1. Tabelle werden die Beobachtungen an den verschiedenen Stellen für jede Art in der Weise zusammengestellt, dass die am meisten dominierende Art mit 3, die am wenigsten dominierende mit 1 bezeichnet wird. Die verschiedenen Beobachtungsstellen zeigen in bezug auf die Reihenfolge, Dauer und den Grad (1—3) der einzelnen dominierenden Blütenerscheinungen grosse Übereinstimmung. In einer zweiten Tabelle sind die für das ganze untersuchte Gebiet gemeinsamen, dominierenden Arten zusammengestellt. Die Dauer der einzelnen dominierenden Blütenerscheinungen ist in den verschiedenen Teilen des südlichen Schwedens dieselbe; nur einige

Arten, wie *Rhinanthus minor*, *Anthriscus silvestris*, *Geranium silvaticum* zeigen in den nördlicheren Teilen des Beobachtungsgebietes eine längere Dauer reichlicheren Blühens als im südlichen. Oft zeigen nahe verwandte Pflanzenarten eine sehr verschiedene Dauer der Blütezeit; so ist sie

sehr kurz bei	sehr lang bei
Leontodon hispidus	*L. autumnalis*
Lathyrus silvestris	*L. pratensis*
Vicia silvatica	*V. cracca* usw.

Die Bedeutung einer Art als dominierend wird um so grösser, je länger ihr reichliches Blühen fortdauert und je grösser ihr Verbreitungsareal ist. Als mathematischer Ausdruck hierfür sind die Summen der Zahlen in der ersten Tabelle für die betreffenden Arten anzusehen, daraus geht hervor, dass die wichtigsten dominierenden Pflanzen auch die gemeinsten sind: *Melampyrum pratense*, *M. silvaticum*, *Trifolium repens*, *Potentilla anserina*, *P. erecta*, *Ranunculus acer*, *Campanula rotundifolia*, *Trichera arvensis*, *Vicia cracca*, *Chrysanthemum leucanthemum* und *Leontodon autumnalis*. Auf Familien verteilen sich die dominierenden Arten in der Weise, dass die Compositen mit 41 Arten die grösste Zahl aufweisen, dann folgen die *Rosaceae* (26 Arten), *Leguminosae* (21 Arten), *Gramineae* und *Caryophyllaceae* (18 Arten) usw.

Aus der 3. Tabelle geht hervor, dass die an dominierenden Arten reichste Familie im Juni die *Rosaceae*, im Juli und August die Compositen und Leguminosen sind.

Aus einer 4. Tabelle endlich ergibt sich, dass bei den wichtigeren dominierenden Pflanzen die Blütenfarbe weiss bei 57, gelb bei 52, rot bei 41 und blau bei 24 Arten ist; nach den Monaten ist dieselbe in erster Reihe weiss, in zweiter rot, im Juli in erster gelb, in zweiter roth; im August in erster rot, in zweiter gelb. Die schwarzgraue Farbe der Gräser blieb unberücksichtigt.

6. **Barsanti, Leop.** Le cause dello zigomorfismo florale in: Atti soc. toscana sc. nat. Pisa, XVIII. (1902), p. 126—142. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 565.

Verf. kritisiert die Ideen von Sprengel, A. P. De Candolle, Moquin-Tandon und Delpino bezüglich des Zygomorphismus sowie jene von Beccari und anderer Autoren über die Sensibilität des Protoplasmas und der Darwinischen Gesetze der Vererbung und der Variabilität. Dann setzt Verf. auseinander, dass die Blumen augenscheinlich aktinomorph waren und durch „Transformation" zygomorph geworden sind. Für ihn ist Zygomorphismus eine Evolutionserscheinung. Er wurde hervorgerufen durch mechanische, konditionelle und biologische Ursachen und ist dann konstant und beständig geworden, d. h. er entwickelte sich direkt durch das Gesetz der Anpassung und der Vererbung.

7. **Berry, Edward W.** Insect Visitors of *Scrophularia leporella* in: Torreya, III. (1903), p. 8—9.

Verf. beobachtete auf *Scrophularia marylandica* gegen die Angabe von Lubbock, dass die Besucher der *S. nodosa* Wespen seien, 5 Bienenarten und nur 3 Wespen, die Hummeln waren am zahlreichsten. Die Blumen sind proterogyn und ganz dem Insektenbesuche angepasst.

8. **Bouvier, Eh.** Quelques observations sur les insectes mellifères et leurs rapports avec les fleurs in: Bull. mus. hist. nat. Paris, 1903, p. 192—196.

9. **Buchenau, Fr.** Der Wind und die Flora der ostfriesischen Inseln in: Abh. naturwiss. Ver. Bremen, XVII. Heft 3 (1903), p. 552—577. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII. p. 530.

Eine Kritik zu Ad. Hansens Schrift (vgl. Bot. Jahresber., XXIX (1901). 2. Abt., p. 599, No. 116). Sie behandelt der Reihe nach folgende Punkte: 1. den niedrigen Wuchs, 2. die Leitsätze bei Hansen, 3. Kurzhalten der Vegetation durch den Wind, 4. die ausdörrende Wirkung des Windes, 5. Trockenheit oder Feuchtigkeit des Dünensandes, 6. *Hippophaës rhamnoides* L., 7. *Ammophila arenaria*.

Den Beschluss bildet ein die Windfrage betreffendes Literaturverzeichnis.

10. **Buchenau, Fr.** *Butomaceae*. Pflanzenreich, Heft 16, Leipzig, W. Engelmann, 1903, 8°, 12 pp.

Der Pollen ist einzellig, rundlich, gelb und mit einer Längsfalte versehen. Bei *Butomus* ist er anfangs durch ausgeschiedene Öltröpfchen kleberig. Später vertrocknen die letzteren und der Blütenstaub wird trocken pulverig.

11. **Buchenau, Fr.** *Alismataceae*. Pflanzenreich, Heft 16, Leipzig, W. Engelmann, 1903, 8°, 66 pp.

Die zarten und oft nur für wenige Stunden entfalteten Kronblätter locken durch Farbe und ausgesonderte Safttröpfchen Insekten an, doch ist bei den meisten Arten Autogamie nicht ausgeschlossen. Die trockenen Schliessfrüchtchen fallen zur Reifezeit leicht ab und werden durch Wasser und Wassertiere verbreitet.

12. **Buchenau, Fr.** *Scheuchzeriaceae*. Pflanzenreich, Heft 16, Leipzig, W. Engelmann, 1903, 8°, 20 pp.

Über die Bestäubungsverhältnisse wird nur gesagt, dass die Narben meist als lange glashelle Papillen entwickelt sind, wie es bei trockenem umherstäubenden Pollen gewöhnlich der Fall ist.

Als Häkelfrüchte sind zur Verbreitung durch Tiere eingerichtet die Fruchtteile von *Triglochin palustris*, *T. mucronata*, *T. calcitrapa* und vielleicht von *T. centrocarpa*.

13. **Buscalioni, L.** e **Polacci, G.** Le antocianine e il loro significato biologico nelle piante in: Atti Istit. bot. Univ. Pavia. Nuova ser. VIII. (1903) p. 1—387, 9 tav. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV. p. 273; Marcellia, II. p. XXXVII.

Seite 144 erinnern die Verfasser kurz an den Einfluss der parasitären Reizung auf die Bildung von Anthocyanin, wie dies die Gallen zeigen, welche durch dasselbe oft lebhaft rot gefärbt erscheinen. Die biologische Rolle desselben wird aber nicht erwähnt.

14. **Celakovsky, L.** Über den Ursprung der Sexualität bei den Pflanzen (tschechisch) in: Rozprany böhm. Akad. Wiss., XII. (1903), No. 9, 14 pp. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 37.

Da der Hermaphroditismus im Pflanzenreiche etwa gleich stark verbreitet ist, wie der Unisexualismus und beide auch innerhalb eines engen Verwandtschaftskreises vorkommen können, muss zwischen ihnen eine genetische Beziehung bestehen und es fragt sich, welcher Fall ursprünglich, welcher abgeleitet ist. Während Delpino den Unisexualismus als ursprünglich annimmt, Sachs aber das Gegenteil behauptet, will Verfasser zeigen, dass letztere Ansicht die richtige ist, und zwar auf dreifachem Wege. Er führt an:

1. Das Prinzip der allmählichen phylogenetischen Differenzierung . . . „wo die weiblichen und männlichen Organe an derselben Pflanze sich entwickeln, sind alle Individuen derselben Art gleich gestaltet: wo die-

selben auf verschiedene Pflanzen verteilt sind, tritt eine geschlechtliche Differenzierung der Individuen auf. Der Hermaphroditismus ist eine niedrigere Stufe als die Unisexualität, diese ist durch Reduktion aus der ersten entstanden. Dieser Satz bezieht sich auch auf die Phanerogamen, deren Blüten ursprünglich hermaphroditisch waren, durch Reduktion ungeschlechtlich geworden sind und zwar zunächst monözisch, später diözisch."

2. Das Verfolgen der Geschlechtlichkeit durch alle Stufen des Pflanzenreichs. Verf. „ist der Meinung, dass bei den Phanerogamen überall die Eingeschlechtlichkeit der Blüte abgeleitet, der Hermaphroditismus jedoch ursprünglich sei." — Doch ist die Differenzierung nach demselben nicht bloss einmal, sondern auf verschiedenen Stufen der phylogenetischen Entwickelung geschehen.
3. Die Konsequenzen der biologischen Bedeutung der Sexualität. Die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung erblickt Verf. im Ausgleiche der individuellen Eigenschaften und in der Wahrung der Speziescharaktere „Da könnte es scheinen, dass diese Bedeutung der Sexualität sowie der in der Natur so häufig beobachtete Umstand, dass eine Kreuzung verschiedener Individuen angestrebt wird, gegen die Auffassung spricht, dass der Unisexualismus sekundär sei. Aber die Staurogamie ist nicht überall nötig, die Homogamie ermöglicht eine Befruchtung auch dann, wenn die Staurogamie durch irgendwelche Umstände unmöglich geworden ist. Ausserdem hat die Pflanze zahlreiche Vorrichtungen entwickelt, welche auch bei einer zwitterigen Pflanze eine Staurogamie herbeiführen. Diese ist ein Ziel, zu welchem die geschlechtliche Fortpflanzung hinstrebt und welches durch verschiedene Modifikationen des ursprünglichen ursprünglichen Hermaphroditismus erreicht wird. Wäre die Unisexualität und der Hermaphroditismus, z. B. bei den Blütenpflanzen durch Ergänzung der Blüte entstanden, so wäre die Staurogamie mit einer Homogamie umgetauscht gewesen. Und dann müssten die Pflanzen, um wieder Staurogamie zu ermöglichen, verschiedene sinnreiche Einrichtungen sekundär äquirieren; viel natürlicher ist es anzunehmen, dass der ursprüngliche Hermaphroditismus der homogamen Blüten sekundär in verschiedener Weise der Staurogamie sich anpasst. Zuweilen ist dies durch Reduktion eines Geschlechtes in den Blüten geschehen."

15. **Cockerell, T. D. A.** Insect Visitors of *Scrophularia* in: Torreya, III. (1903), p. 40.

Scrophularia montana Wooton wird in Nord-Mexiko von 3 Prosopis-Arten besucht; in Illinois beobachtete Robertson lang- und kurzrüsselige Bienen als Besucher.

16. **Conrad, W. S.** How a water-lily opens in: Country Life in America, IV. (1903), p. 312—313.

17. **Coupin, H.** La couleur des fleurs de la flore française. Étude statistique in: Compt. rend. assoc. franç. avancem. sc., 30 sess., Ajaccio 1901, Paris, 1902, II, p. 500—520, Fig.

18. **Delpino, F.** Piante formicarie in: Bull. orto bot. Napoli, I. fasc. 4 (1903), p. 349—393.

Im vorliegenden 2. Teile, welcher eine Übersicht derjenigen Pflanzen enthält, die den Ameisen Nester und Unterkunft geben, behandelt Verfasser zunächst die Arten, welche Beccari (1884/85) beschrieben hat, und führt dann

auch solche aus anderen Literaturquellen auf. Die ersteren werden als Piante Beccariane, die anderen als P. Aubletiane bezeichnet. Zu den ersteren gehören folgende Arten:

Myristicaceae: *Myristica myrmecophila.*

Euphorbiaceae: *Endospermum moluccanum* Becc., *E. formicarum, Macaranga caladifolia, M. Teysmanni* (Sumatra, Müll.-Arg.). Zweige blasig erweitert.

Verbenaceae: *Clerodendron fistulosum.*

Palmae: *Korthalsia horrida, K. echinometra, K. cheb., K. scaphigera.*

Rubiaceae: *Myrmephytum* (1 Art), *Myrmedoma* (1 Art), *Myrmecodia* (18 Arten), *Hydrophytum* (29 Arten).

Zur zweiten Gruppe gehören folgende Arten:

Melastomaceae: *Tococa guyanensis* Aubl., *Maieta guyanensis* Aubl., *Calophysa* (6 Arten), *Microphysea* (2 Arten), *Myrmedone* (1 Art).

Polygonaceae: *Triplaris americana* Aubl. und andere Arten.

Artocarpaceae: *Cecropia peltata.*

Leguminosae: *Acacia cornigera.*

Palmae: (nach Netto 1866).

Am Schlusse folgen dann „Allgemeine Betrachtungen und Schlüsse". Zunächst gibt Verf. eine Übersicht der Familien mit der Anzahl der wenigstens — oder annähernd als myrmekophil bekannt gewordenen Arten —, im ganzen 2904 in 273 Gattungen, unter denen die Mimoseen mit 663, die Euphorbiaceen mit 482 und die Bignoniaceae mit 342 Arten ganz besonders hervorragen. Dann werden die Choripetala polycyclica, C. parietalia, C. euphorbioidea, C. cyclosperma, C. perigyna und C. epigyna, ferner die Gamopetala epigyna, G. contorta, Corolliflorae polystemones, C. genuinae und die Monokotyledonen besprochen. Im 2. Kapitel gibt Verf. einen Vergleich der beiden Arten, in denen die Myrmekophilie auftritt; im 3. wird der Ursprung der Ameisenorgane d. i. der extranuptialen Nektarien, der Knollen von *Myrmecodia* und *Hydrophytum*, den Dornen von *Acacia cornigera* und der Ameisenkörperchen behandelt. Im 4. Kapitel wird die Entstehung der myrmekophilen Funktionen im Laufe der Zeit behandelt. Verf. unterscheidet: 1. Pflanzen der Kreidezeit, welche zu Gattungen gehören, deren grösster Teil der Arten heute mit extranuptialen Nektarien versehen ist und zwar a) Heer's Studien der Kreideschichten von Grönland: Strati urgoniani di Come mit 6, Str. cenomoniani di Atane mit 106, Str. senoniani di Patoot mit 74 Arten; b) Lesquerreux's Studien der Kreideschichten von Nordamerika: Str. cenomaniani der Dakota-Gruppe mit 162 Arten; c) Velenovskys Studien der Kreideschichten Böhmens. Im ganzen sind aus der Kreide 16 Genera bekannt geworden. 2. Aus dem Eozän nach Ettingshausen Londoner Mergel mit 7 Arten. 3. Aus dem Eozän und Miozän nach Lesquerreux Lignite Amerikas mit 22 Arten und 4. aus dem Miozän nach Engelhardt, Miozänschichten von Kundraditz in Böhmen mit 10% der 130 Genera.

Das 5. Kapitel behandelt die myrmekophyle Funktion in den verschiedenen Teilen der Erde, mit einer statistischen Übersicht. Daraus geht hervor, dass die myrmekophile Funktion mit der Temperatur proportional wächst, die östliche Hemisphäre weist 487, die westliche 721 Arten auf; dergleichen die nördliche 132, die südliche 116 Arten.

Im 6. Kapitel endlich werden die auf den Ameisenpflanzen beobachteten Insekten aufgezählt. Es sind dies zunächst Ameisen, dann Wespen (Vespa germanica, Polites gallica), ferner Honigbienen, Fliegen, Goldwespen, Schlupf-

wespen, auf *Populus* ausser Ameisen zwei Bienen (Augochlora pura und Halictus spec.), ein Microgaster und eine Blattlaus (Chaitophorus populicola), auf *Gossypium* zwei Schmetterlinge (Aletia argillacea und Heliothis armigera) u. a. m.

Den Schluss bildet ein Literaturverzeichnis von 1886—1889.

19. **Delpino, F.** Notizie fitobiologiche in: Bull. Orto bot. Napoli. I. fasc. 4 (1903), p. 425—430.

1. Extranuptiale Nektarien bei einer *Fraxinus*-Art. Während bei *F. Ornus* und *F. excelsior* keine Spur von Myrmekophilie vorhanden ist, zeigt *F. pubescens* Walt. var. *juglandifolia* hort. an jedem Blatte ca. sechs Nektarien, welche bei vermindertem Turgor Nektar absondern; zwei derselben sind gross, die anderen klein. An denselben fanden sich Ameisen und eine Milbe, Tydeus foliorum.
2. Heteromerikarpie bei *Portulaca oleracea*. Bedeutung unbekannt.
3. Heterokarpie bei *Filago gallica*. In jedem Köpfchen finden sich fünf Achenen an der Peripherie, welche sich nie loslösen, während im Innern mehrere freie mit Pappus sich befinden. Diese letzteren werden durch den Wind auf grössere Entfernungen verbreitet, während die ersteren für die Verbreitung der Samen in der Nähe sorgen.

20. Die Buntlaubigkeit, angeblich ein Schutzmittel der Pflanzen in: Wien. ill. Gartenztg., XXVIII (1903), p. 63—64.

Nach E. Stahl, Über bunte Laubblätter in: Ann. jard. bot. Buitenzorg, vol. XIII, pag. 132.

21. **Finet, E. A.** Sur l'homologie des organes et la mode probable de fécondation de quelques fleurs d'Orchidées in: Journ. de bot., XVII. (1903), p. 205—211, pl. VIII. — Extr.: Bot. Centralbl. XCV, p. 421.

Anlässlich einer Deutung der Blütenteile der Orchidaceen bemerkt Verf.: Bei *Macodes petola* ist Selbstbefruchtung unmöglich und die Lage der Teile des Epichiliums macht auch die Bestäubung durch Insekten mühsam und kompliziert. Die Insekten folgen zuerst dem Mittellappen des Epichiliums, dann der durch einen Seitenlappen gebildeten Rinne, werden in das Innere des Hypochiliums geleitet, wo sich die Nektarien befinden, dann werden sie durch einen Gang zwischen diesen letzteren und dem emporgehobenen Epichilium in die Nähe der klebrigen Scheibe der Pollinien geführt. Wahrscheinlich nehmen die Insekten beim Herausgehen aus der Blume auf diesem Wege die Pollinien mit oder setzen den von anderen Blumen abgeholten Pollen auf der Narbe ab.

22. **Fries, Rob. E.** Beiträge zur Kenntnis der Ornithophilie in der südamerikanischen Flora in: Arkiv f. Bot., I. (1903), p. 389—440, Taf. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 327.

Verf. nahm an der schwedischen Chaco-Cordilleren-Expedition 1901—1902 als Botaniker teil und beobachtete an mehreren Punkten Argentiniens und Boliviens die Ornithophilie namentlich der Mimoseen und Cakteen. Nach demselben sind folgende Arten ornithophil und werden mehr oder weniger weitläufig behandelt.

Compositae: *Vernonia fulta* Gris., *Cnicothamnus Lorentzi* Gris.,
Acanthaceae: *Anisacanthus caducifolius* (Gris.) Lindau, *Dicliptera jujuyensis* Lindau n. sp.
Bignoniaceae: *Tecoma ipe* Mart.

Solanaceae: *Lycium cestroides* Schlecht., *L. confusum* Dammer n. sp., *Jochroma pauciflorum* Dammer n. sp., *Cestrum campestre* Gris., *Nicotiana glauca* Grah., *N. Friesii* Dammer n. sp.

Labiatae: *Salvia* spec.

Loganiaceae: *Buddleia albotomentosa* R.E. Fr. n. sp.

Cactaceae: *Cereus pasacana* Web.

Sapindaceae: *Serjania caracasana* Willd. f. *pubernla* Radlk.

Rutaceae: *Citrus aurantium* L.

Leguminosae: *Acacia cavenia* Hook. et Arn., *Caesalpinia coulterioides* Gris., *Corallodendron cristagalli* (L.) Ktze., *Gourliea decorticans* Gill., *Medicago sativa* L., *Crotalaria incana* L.

Capparidaceae: *Capparis Tweediana* Eichl.

Loranthaceae: *Phrygilanthus cuneifolius* (R. et P.) Eichl.

Cannaceae: *Canna coccinea* Ait.

Bei einigen anderen Arten scheinen die Kolibribesuche nur ganz zufällig zu sein, so dass diese nicht als ornithophil zu betrachten sind.

Aus den Untersuchungen und Beschreibungen der einzelnen Arten ergibt sich: Sehr viele der behandelten Arten haben grosse ansehnliche Blüten; einige wenige wie *Vernonia fulta*, *Lycium confusum*, *Gourliea decorticans*, *Medicago sativa* nur ganz kleine; die Bignoniaceen sind zwar grossblütig, doch sind Griffel und Staubfäden ganz kurz und entsprechen dem Schnabel der Kolibris durchaus nicht. Beim Besuche der grösseren Blüten wie von *Cnicothamnus*, *Nicotiana glauca* u. a. werden vorzugsweise die Kopffedern vom Pollen bepudert; in den kleineren (*Gourliea*) setzt sich der Blütenstaub am glatten Schnabel an.

Einige Arten, z. B. *Capparis Tweediana*, *Phrygilanthus cuneifolius* entbehren geeigneter Sitz- und Landungsplätze und sind somit den frei in der Luft vor denselben flatternden Kolibris angepasst; die Mehrzahl der Blüten aber bietet den Insekten geeignete Sitzplätze an und viele derselben *Caesalpinia*, *Gourliea*, *Medicago*, *Crotalaria*, *Tecoma ipe*, *Lycium cestroides*, *Vernonia fulta* u. a. sah Verf. von Insekten, namentlich von Hummeln besucht. Mehrere Arten, wie *Cnicothamnus*, *Phrygilanthus* u. a. besitzen starre und feste Blütenteile, andere nicht, so *Vernonia*, *Acanthaceae*, *Bignoniaceae*, die meisten Leguminosen usw.

Bezüglich der Farbe verneint Verf. die Ansicht, dass rote Blüten von den Vögeln bevorzugt werden; unter den 25 von Kolibris besuchten Arten besitzen nur 28 % rote Blüten, aber 36 % gelbliche, 20 % blaue oder blauviolette, 16 % weisse. Allerdings können hiebei, wie Verf. hervorhebt, auch andere Faktoren, namentlich grosser Blumenreichtum mitwirken.

Honig findet sich bei allen vom Verf. untersuchten Arten in grösserer oder kleinerer Menge und Verf. konnte vielfach direkt nachweisen, dass die Kolibris aus den Blüten Honig gesogen hatten. Aus dem Umstande, dass Insektenreste im Magen der Kolibris vorhanden sind, was bei allen untersuchten Exemplaren der Fall war, kann nach dem Verf. nicht gefolgert werden, dass die Vögel diese Insekten in den Blüten gefunden hätten; die Kolibris fangen nämlich auch öfters nach Art der einheimischen *Muscicapa*-Arten vorüberfliegende Insekten ein.

Die von Kolibris besuchten Leguminosen zeigen einen Übergang von Blüten mit langen und frei herausragenden Geschlechtsorganen (*Acacia*, *Caesalpinia*) zu solchen mit eingeschlossenen Geschlechtsteilen (*Gourliea*, *Medi-*

cago etc.). Merkwürdigerweise locken jene die Kolibris in spärlicherem Masse an als diese, diese aber weitaus häufiger, am meisten von allen *Gourliea*.

Nach all dem bezeichnet Verf. alle diejenigen Pflanzen als ornithophil, bei deren Bestäubung die Vögel in hervorragender Weise mitwicken. Es kann daher leicht eine Blüte zugleich entomophil sein, z. B. *Lycium cestroides*, *Gourliea*, und es kann eine Pflanze in einer Gegend ornithophil und in einer anderen entomophil sein, „lokale Ornithophilie" z. B. *Medicago sativa*. Als Kriterium aber dient ausschliesslich nur der Umstand, dass die Vögel bei ihren Besuchen in den Blüten den Pollen übertragen oder nicht. Im übrigen hebt Verf. hervor, „dass es für die ornithophilen Blüten gemeingültige Merkmale nicht gibt, dass keine scharfe Grenze zwischen den ornithophilen und den entomophilen Blumen existiert, dass ferner eine und dieselbe Art sowohl von Insekten als von Kolibris polliniert werden kann und zwar sowohl am selben Orte in der Heimat der Pflanzen als einerorts von Insekten, anderorts, wo sie eingeführt ist, von Vögeln."

23. **Fritsch, C.** Über Gynodiöcie bei *Myosotis palustris* in: Ber. D. B. G., VIII (1900), p. 472—480.

Die Schlusssätze lauten:

1. *Myosotis palustris* (L.) im weiteren Sinne ist gynodiöcisch.
2. Die weiblichen Pflanzen haben stets auffallend kleinere Blüten (var. *pauciflora* der Autoren), meist relativ kurze Fruchtstiele, oft einen zarteren Bau, nicht selten auch eine von jenen der Zwitterblüten abweichende Behaarung.
3. Die weiblichen Pflanzen besitzen pollenlose Antheren, welche die für die Zwitterblüten charakteristische Schrägstellung nicht einnehmen, sondern stets der Blumenkrone anliegen.
4. Sowohl die zwitterige, als die weibliche Pflanze entwickelt in der Regel zahlreiche Früchte.
5. Die weibliche Pflanze dürfte im ganzen Verbreitungsgebiete der Art vorkommen. Sie steht an Individuenzahl — wenigstens in Steiermark — stets gegen die Zwitterform bedeutend zurück.
6. Bei den anderen — Mitteleuropa — wachsenden *Myosotis*-Arten scheint Gynodiöcie nicht vorzukommen.
7. In den wesentlichen Punkten verhält sich *Myosotis palustris* (L.) ganz ähnlich wie *Anchusa officinalis* L., *Echium vulgare* L. und zahlreiche Labiaten.

24. **Goodchild, J. G.** Ants in relation to flowers in: Trans. Edinburgh Field Nat. and Microsc. Soc., V. P. 1 (1903), p. 10—23.

25. **Grosser, W.** *Cistaceae*. Pflanzenreich, Heft 14, Leipzig, Engelmann, 1903, 8°, 161 p.

Die Bestäubungsverhältnisse werden p. 5—6 auf Grund der Literatur ausführlich dargestellt.

26. **Hansgirg, A.** Nachträge zur Phyllobiologie in: Sitzungsber. Ges. Wiss. Böhmen, 1903, No. XXXI, 56 p.

Zunächst gibt Verf. Nachträge zum I. und II. Teil seiner Phyllobiologie, insbesonders ein Verzeichnis der ihm bekannt gewordenen buntfarbigen, sammet-, schmelz- oder schillerblätterigen Mono- und Dikotyledonen-Arten. In den Nachträgen zum III. Teil werden der Reihe nach folgende 33 Familien behandelt:

1. Myricaceen. Auch chemozoophobe Blätter sind entwickelt.
2. Juglandaceen und Betulaceen. Klebrige, schwach drüsenhaarige Blätter: Blätter mit extranuptialen Staubgefässen (ähnlich wie bei *Prunus*) chemozoophobe Blätter, drüsig punktiert (*Carpinus*, *Engelhardtia*), wohlriechend (*Juglans*, *Platycarya strobilacea*). Sie enthalten Gerbsäure und bittere Stoffe.
3. Proteaceen. Chemozoophobe Blätter sind nicht selten.
4. Loranthaceen. Chemozoophile Blätter mit Oxalatkristallen oder klebrigen Substanzen usw. nicht selten.
5. Menispermaceen. Chemozoophobe Blätter mit den giftig wirkenden Stoffen: Berberin, Pikrotoxin, Columbin usw. mit Bitterstoffen, Rhaphiden oder Sphaerokristallen (*Cocculus*) im Parenchymgewebe oder in der Epidermis.
6. Styraceen. Nichts erwähnt.
7. Aristolochiaceen. Schutz durch Trichombildungen und chemische Schutzmittel (*Aristolochia reniformis*, u. a. *Apama*, *Thottea*) Myrmekophile Blüten fehlen.
8. Primulaceen. Myrmekophile Blüten besitzt *Coris monspeliensis*.
9. Campanulaceen. Chemozoophobe Blätter mit Milchsaft nicht selten.
10. Bruniaceen. Chemozoophobe Blätter enthalten Gerbstoffe. Einzelkristalle und Drüsen von oxalsaurem Kalk.
11. Myrothamnaceen. Nichts erwähnt.
12. Platanaceen. Ebenso.
13. Gentianaceen. Die chemozoophoben Blätter enthalten Bitterstoffe, Kristalle von oxalsaurem Kalk etc.
14. Loganiaceen. Nektarblätter (*Fagraea litoralis*, *Peltanthera floribunda* u. a.). chemozoophobe Blätter mit harzigen Sekreten (*Fagraea*). Alkaloiden (*Strychnos*). Kalkoxalat usw.
15. Hernandiacen. Chemozoophobe Blätter entwickelt.
16. Dipterocarpaceen. Mit extranuptialen Nektarien myrmekophil (*Shorea stenoptera* u. a.). Chemozoophobe Blätter, schleimführende Sekretbehälter, grob- und harzartige Stoffe, Balsame, Kampfer (*Doona*, *Pentacme*).
17. Violaceen. Blätter mit extranuptialen Nektarien, also wohl myrmekophil (*Alsodeia physiphora*, *Corynostylis*, *Jonidium*, *Leonia*, *Noisettia orchidiflora*, *Schweiggeria fruticosa*, *Viola gracillima* u. a. A.). Chemozoophob und dunkelpunktiert (*Viola capillaris*), durchsichtig punktiert (*Corynostylis*, *Leonia cymosa*, *Rinorea*, *Viola pedata*), mehlig punktierte (*Viola gracillima*) Blätter, dann Blätter mit Kalkoxalat.
18. Vochysiaceen. Klebrige Blätter (*Vochysia pruinosa* u. a. A.), chemozoophobe Blätter mit Gerbsäure, Gummi usw.; auch myrmekophile mit extrafloralen Nektarien versehene Blätter sind vorhanden.
19. Tiliaceen (und Elaeocarpaceen). Klebrige und drüsige Blätter (*Grewia glandulosa*, *G. micrantha* u. a. A.), prunusartige, myrmekophile Nektarblätter (*Aristotelia peduncularis*, *Corchorus*, *Grewia*, *Hasseltia*, *Heliocarpus*, *Prockia septemnervia*, *Triumfetta macrocoma* u. a.). Bei *Hasseltia laxiflora* und einigen *Heliocarpus*-Arten sind die Blätter nicht drüsig gesägt, sondern an der Basis der Spreite mit zwei grossen violett gefärbten extranuptialen Nektarien versehen. Chemozoophobe Blätter mit Kalk-

oxalat sind häufig, solche mit Schleimzellen oder Schleimschläuchen giftig wirkenden Stoffen seltener.

20. Hamamelidaceen. Blätter mit Nektarabsonderung (*Altingia*, *Liquidambar styraciflua* u. a. A.), chemozoophobe Blätter mit Kalkoxalat sind häufig.
21. Leitneriaceen. Nichts bemerkt.
22. Araliaceen. Chemozoophob sind Blätter mit durchsichtigen Punkten (*Gilibertia*): sie enthalten Harz und Gerbstoffe.
23. Geraniaceen (und Oxalidaceen und Balsaminaceen). Blätter mit Trichomen, Stacheln, Drüsenhaaren, Bereifung, ferner myrmekophile mit Nektarien (*Impatiens glandulifera* u. a. A.), bei denen oft die beiden Nebenblätter in extranuptiale Nektarien umgestaltet sind. Die chemozoophoben Blätter sind durchsichtig punktiert (*Oxalis*) und enthalten Kalkoxalat und Gerbstoffe.
24. Ranunculaceen. Bewehrte und chemozoophobe Blätter mit Berberin, Alkaloiden, Kristalldrüsen usw.
25. Umbelliferen. Behaarte, bereifte, stachelig gezähnte Blätter u. s. w., chemozoophobe Blätter mit Alkaloiden, ätherischen Ölen und Einzelkristallen kommen nicht selten vor.
26. Berberidaceen. Chemozoophobe Blätter mit Ölzellen, Alkaloiden usw. sind nicht selten.
27. Capparidaceen. Klebrige Blätter mit Drüsenhaaren, dann chemozoophobe Blätter mit Kalkoxalat (*Capparis*, *Cleome*, *Cadaba*, *Maerua*, *Morisonia* usw.), auch Blätter mit giftigen Stoffen.
28. Resedaceen nichts erwähnt.
29. Passifloraceen. Sehr verbreitet sind die myrmekophilen mit schüssel- oder napfförmigen extranuptialen Nektarien am Grunde der Blattspreite oder am Blattstiel versehenen Blätter vom Croton- oder Prunustypus (*Passiflora*) speziell § *Cieca*, *Adenia lanceolata*, *Basananthe*, *Echinothamnus*, *Hollrungia*, *Modecca*, *Ophiocaulon*, *Paropsiopsis*, *Paschanthus*, *Poggendorffia*, *Rathea*, *Schlechterina*, *Smeathmannia*, *Tryphostemma*, *Tetrastylis* u. a. m. Die chemozoophoben enthalten Gerbstoffe, Alkaloide, Kalkoxalat; auch schwarzpunktierte sind häufig (*Ophiocaulon*).
30. Eriocaulaceen und Restiaceen. Namentlich letztere zeigen Blätter mit Schutz gegen Tierfrass.
31. Pandanaceen. Blätter mit Rhaphiden und Kalkoxalat.
32. Juncaceen. Nichts erwähnt.
33. Dioscoreaceen. Ausser stern- und rauhhaarigen und Blättern mit Stachelspitzen auch durchsichtig punktierte oder gestreifte Blätter (*Dioscorea laxiflora* u. a.) sowie solche mit extranuptialen Nektarien.

Der Nachtrag zum IV. Teile enthält nichts für das Gebiet speziell bemerkenswertes.

27. **Holm, Theo.** Biological Notes on Canadian species of *Viola* in: Ottawa Natural., XVII. (1903), p. 149—160.

28. **Hutzen-Pedersen, R.** En Guldsmed (Aeschna mixta Latr.) fanget af en Soldug (*Drosera rotundifolia* L.) in Bot. Tijdskr., XXV. (1903), p. 231—234.

Anknüpfend eine Bemerkung von K. Rosenvinge über Fang von Pieris rapae L., P. daplidice L. und eines kleinen Perlmutterfalters durch *Drosera anglica*.

29. **Janczewski, E. de.** La sexualité des espèces dans le genre *Ribes* L. in: Bull. Acad. sc. Cracovie, 1903, p. 788—792, Fig.

Ribes alpinum besitzt in den weiblichen Blüten rudimentäre Staubgefässe und in den männlichen verkümmerte Fruchtknoten, so dass die Pflanze physiologisch diöcisch ist. (Subgenus *Berisia* Spach). Ähnlich verhält sich *R. orientale* und *R. fasciculatum*, doch nicht so ausgesprochen.

Die nordamerikanischen Arten sind durchaus zweigeschlechtlich, während die südamerikanischen Arten zweihäusig sind.

Dazu zählen *R. Gayanum*, *R. punctatum*, *R. alpinoides* und *R. Ahrendsi;* nur *R. floridum* und *R. nigrum* (Equator und Argentinien) bilden Ausnahmen. Somit bildet die Landenge von Panama die Grenze.

30. **Kienitz-Gerloff.** Professor Plateau und seine Blumentheorie. II. in: Biol. Centralbl., XXIII. (1903), p. 557—563.

Vgl. Bot. Jahresber., XXVI (1898), 2. Abt., p. 407, No. 52.

. . . . „Seine (Plateau's) ganzen Ergebnisse sind tatsächlich von A—Z nichtig und beweisen nicht das mindeste gegen Müller, ja sie enthalten überhaupt nichts, was Müller nicht schon gewusst und ausgesprochen hätte. Der jetzt verschämt angetretene Rückzug Plateau's muss . . . . allmählich in Flucht ausarten. . . . . "

31. **Kivé-tu-wet-tu.** Flowering of *Bambusa polymorpha* in: Indian Forester. XXIX. (1903), No. 11.

32. **Knuth, Paul.** Handbuch der Blütenbiologie. Bd. III. Die bisher in aussereuropäischen Gebieten gemachten blütenbiologischen Beobachtungen. Unter Mitwirkung von Dr. Otto Appel, bearbeitet und herausgegeben von Dr. Ernst Löw. I. Teil Cycadaceae bis Cornaceae. Leipzig, W. Engelmann, 1904, 8°, 570 p., 141 Abbild. u. Porträt von Paul Knuth.

Im grossen ganzen ist die Durchführung in diesem Bande dieselbe wie im II. Bande, doch wurden die Besucherlisten nicht bei jeder Art angegeben, sondern werden am Schlusse des Bandes zusammengestellt; im Text stehen nur die besonders wichtigen Arten. Das Literaturverzeichnis ist bis auf die neueste Zeit ergänzt.

33. **Koehne, E.** Lythracaeae. Pflanzenreich Heft 17. Leipzig, Engelmann, 1903, 8°. 326 p.

Verf. teilt mit, dass die Honigabsonderung in den meisten Fällen der Kelchgrund übernimmt, der zu diesem Zweck sogar kleine Nektarschüppchen ausbilden kann *(Rotala);* bei *Cuphea* sondert der Höcker oder Sporn am Kelchgrunde den Honigsaft ab.

Bezüglich der Bestäubung werden sehr ausführliche Mitteilungen gemacht; speziell sei hervorgehoben, dass die Blüten von *Cuphea fuchsiifolia* regelmässig von Kolibris besucht werden. Da nun unter den südamerikanischen Arten noch mehrere andere aus der § *Melvilla* ebenso lange, dicke und lebhaftrote Kelche und ebenso kleine weissliche oder auch ganz fehlende Blumenblätter besitzen, so ist anzunehmen, dass auch ihre Blüten der Bestäubung durch Kolibris angepasst sind. Verf. behandelt dann sehr eingehend die Entomophilie, wie sie dem Gros zukommt, die Zygomorphie, die Heterostylie, den Befruchtungs- und Beköstigungspollen usw.

Auch über die Biologie der Frucht resp. Samen wird einzelnes vor-

gebracht, so die Schwimmeinrichtung bei *Cuphea utriculosa* und *C. salicifolia*, *Pemphis acidula* u. a. m.

34. **Lindman, C. A. M.** Remarcques sur la floraison du genre *Silene* L. in: Acta Horti Bergiani, III. No. 1, B. 1897 (1903), p. 1—28. Fig.

Im ersten Abschnitte bespricht Verf. die Bewegungen der Blumenblätter und bildet die Blüten von *Silene nutans* L., *S. cerastioides* L. var. *trinervia* (Desf.) und *S. colorata* Poir. im männlichen und weiblichen Stadium ab, ebenso *S. viridiflora* L. und *S. chlorantha* (W.) Ehrh.

Im zweiten Abschnitte behandelt er die Tagesstunden des Öffnens, wofür besonders die Arbeit von Cosson (1890) wertvoll erscheint.

Im dritten Abschnitte (auch mit II. bezeichnet) bespricht er die Bestäubungsverhältnisse. Von Taginsekten fanden sich namentlich Hummeln und Pieris napi ein; die Blüten sind melittophil und psychophil. Zu den Nachtblumen zählen *Melandryum noctiflorum* (L.) Fr., *M. album* (Mill.) Garcke, *Silene chlorantha* Ehrh., *S. viridiflora* L., *S. venosa* (Gilib.) Aschers., *S. armeria* L. und *S. colorata* Pers. Die Besucher sind Nachtschmetterlinge: Agrotis obscura Brahm, A. nigricans L., Caradrina taraxaci Hübn., Cucullia umbratica L., Leucania conigera L. und Plusia chrysitis L. Viele Nachtblumen duften. Verf. will diese durch ihren Duft, ihre Farben, ihre Form und ihre Öffnungszeit ausgezeichneten Blumen flores nyctigami genannt wissen. Schliesslich hebt Verf. hervor, dass eine Anzahl von Arten kleistogam ist und bildet *S. apetala* Willd., *S. inaperta* L., *S. cretica* L., *S. linicola* Gmel. sowie *Melandryum apricum* (Turcz.) Rohrb. ab.

Im letzten Abschnitte endlich wird die Coinzidenz von biologischen und systematischen Typen behandelt: solche sind die Sektionen *Behen*, *Conosilene*, *Cincinnosilene*, *Dichasiosilene* und *Botryosilene*.

35. **Löffler, N.** Die Verschlussvorrichtungen an den Blütenknospen bei *Hemerocallis* und einigen anderen Liliaceen in: Abh. naturwiss. Ver. Hamburg, XVIII. (1903), 4°, 11 p., 2 Taf. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 113.

Bei *Hemerocallis* und einigen anderen Liliaceen beteiligen sich am Verschluss der Knospe Haarbüschel an der Spitze der äusseren Perigonblätter. Ferner kommt in Betracht die Deckungsart der Kronenteile mit dem festen In- und Aneinanderlegen derselben und die Zellennähte. Die Verschlusshaare zeigen mitunter eigentümliche Membranverdickungen.

36. **Lotsy, J. S.** Parthenogenesis bei *Gnetum Ula* Brongn. in: Flora, XCII. (1903), p. 397—404, Fig. u. 2 Taf. — Extr.: Bot. Centralbl., XCVI, p. 25.

37. **Lovell, J. H.** The Colours of Northern Gamopetalous Flowers in: Amer. Natural., XXXVII. (1903), p. 365—384, 443—479. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII. p. 581.

Verf. bespricht zunächst die einzelnen Familien der Gamopetalen in bezug auf Blütenfarbe und Insektenbesuch und gibt dann eine Übersicht über die Farben dieser als auch der vorhergegangenen Pflanzengruppen. Das berücksichtigte Gebiet liegt zwischen Labrador, Manitoba, North Carolina und Tennessee, und erstreckt sich vom Atlantischen Ozean bis zum 102. Meridian. Die Zusammenstellung der Farbenhäufigkeit ergibt folgende Zahlen:

	Grün	Weiss	Gelb	Rot	Purpur	Blau	Summe
Monocotyledonen	857	82	41	22	22	34	1058
Apetalen	175	89	51	45	24	—	384
Polypetalen	140	410	333	84	193	57	1217
Gamopetalen	72	375	376	106	198	234	1361
Summa	1244 = 30,9 %	956 = 23,8 %	801 = 19,9 %	257 = 6,4 %	437 = 10,9 %	325 = 8,0 %	4020
Hydro- und anemophil	1028	1	11	3	12	—	1048
Monocotyledonen	802	—	—	—	—	—	—
Apetalen	134	1	11	2	4	—	—
Polypetalen	27	—	—	1	8	—	—
Gamopetalen	58	—	—	—	—	—	—
Entomophil	223 = 7,5 %	955 = 32,1 %	790 = 26,6 %	254 = 8,5 %	425 = 14,3 %	325 = 10,9 %	2972

Nun bespricht Verf. die Pigmente, Chlorophyll, gelbe Pigmente, Anthocyan; dann die grünen, gelben, weissen, roten, purpurnen und blauen Blumen und ihre Besucher. Die Anthophaein haltigen Blumen von brauner Farbe enthalten eine Mischung von Chlorophyll oder Carotin mit Anthocyan. Hierher zählen: *Calycanthus floridus*, *Veratrum nigrum*, *Aristolochia glauca*, *Anona triloba*, *Asarum* spec., *Adonis vernalis*, *Ribes grossularia* und Orchideen.

Verf. unterscheidet weiter zwei Farbenreihen: eine primitive mit grün, weiss und gelb und eine abgeleitete mit rot, purpurn und blau. In der ersten sind die Pigmente unlöslich und in Plastiden enthalten oder solche fehlen gänzlich; in der zweiten sind sie im Zellsaft gelöst.

Die erste Reihe enthält			Die zweite Reihe:		
3001 Arten	von zusammen 4020	und	1968 Arten	von zusammen 2972	
1019 Arten	Angiospermen		1004 Arten	Entomophilen.	

Blumen der ersten Reihe sind sehr zahlreich in den primitiven Familien, wo die Blumen radförmig und wenig modifiziert sind, jene der zweiten Reihe zahlreicher bei den Polypetalen und Gamopetalen als bei den Monokotyledonen und Apetalen. Sehr viele Blumen der zweiten Reihe besitzen in der Knospe grüne, weissliche oder gelbliche Petala oder diese sind am Grunde so gefärbt. Beim Farbenwechsel, welcher einzelnen Blumen zukommt, geht grün jeder Farbe voraus, rot und blau passiert häufig ein weisses oder gelbes Stadium. In manchen Fällen ist die Neigung von grün, weiss oder gelb in rot oder blau zu wechseln stärker, als umgekehrt.

Die Pigmente sind nicht von Insekten eingeführt. Es ergibt sich dies aus den Farben bei den Bacillen, Algen, Pilzen. Sie besitzen auch keine physiologische Bedeutung — ausgenommen Chlorophyll.

Bezüglich der Auffälligkeit der Blumen, welche den Insekten zugeschrieben wird, schreibt Verf.: Helle Farben der Blumen, gewöhnlich in Begleitung einer Erweiterung des Perianths, hat sich durch die Tätigkeit der Insekten entwickelt. Windblumen sind klein und grün oder matt gefärbt. In Neu-Seeland, wo Insekten so mangelhaft entwickelt sind, ist die Flora beinahe ebenso auffallend mangelhaft an lebhaft gefärbten Blüten. In vielen Gattungen vermehrt sich die Zahl der Besucher in dem Masse, als die Blumen auffällig werden, und die Fähigkeit der Selbstbefruchtung geht verloren. Ein gefärbtes Perianth, welches von dem umgebenden Blattwerk stark absticht, kann von Insekten und Vögeln leichter gesehen werden. Aus demselben Grunde ist ein Farbenkontrast zwischen verschiedenen zu derselben Zeit blühenden Arten vorteilhaft. Insekten würden bei einer einfarbigen Flora ihre Besuche wahrscheinlich unentschieden machen wie es bei den ähnlich gefärbten *Trollius* und *Solidago* der Fall ist. In den Alpen, wo des kurzen Sommers wegen alle Blumen zu derselben Zeit blühen, ist auch die Verschiedenheit der Farben am grössten. Wenn eine rote und eine gelbe Karte nebeneinander gelegt werden, erscheint jede leuchtender, als einzeln: will man sie gleichgeltend machen, so muss man sie entfernter auseinander halten. Es genügt somit die Nützlichkeit des Farbenkontrastes zur Erklärung der Blumenfarben, ohne dass man die Hypothese zu Hilfe nimmt, dass die Insekten an den Farben ein Gefallen finden.

Insekten und Blumen. Der Einfluss der Insekten auf die Entwickelung der Blumen scheint dem Verf. zweifellos stark überschätzt worden zu sein. Es ist keineswegs genügend erwiesen, dass die Vorläufer der Angio-

spermen einst entomophil waren, und dass Anemophilie das Resultat der Degeneration sei. Nach Verf. Ansicht war nicht nur die Hauptpflanzenreihe, sondern auch viele Familien und Gattungen entwickelt, ehe die Gewohnheit des Blütenbesuches entstanden ist. Die Bildung derselben erfordert einen bedeutenden Zeitraum. Ebenso ist es ungenügend sichergestellt, dass die Blumenfarbe durch das Gefallen des pollensammelnden Insekts hervorgerufen werde. Auch bezüglich der Entwickelung des Farbensinns der Insekten ist nichts sicheres bekannt. Verf. glaubt, dass die Blumenfarben eher den Farbensinn der Insekten hervorgerufen haben, als umgekehrt. Zum Zwecke der Beweisführung behandelt Verfasser dann die Käfer, Fliegen, Schmetterlinge und Hymenopteren in diesem Sinne.

Schlusssätze: die Blumenfarben sind im allgemeinen wie im besonderen eher durch den Nutzen als durch den ästhetischen Farbensinn der Insekten abzuleiten. Die Insekten unterscheiden zwischen verschiedenen Farben, doch haben sie kein grösseres Gefallen an der einen, als an der anderen Farbe. Wo sie ein Vorziehen zeigen, ist es nur in der Verbindung der Farbe mit den Nahrungssubstanzen bedingt. Auffälligkeit oder Kontraste zwischen der Infloreszenz und den Blättern wurde durch die Insekten hervorgerufen. Es ist für die Insekten vorteilhaft, wenn sie befähigt sind, nektarführende Pflanzen schnell zu finden und für die Pflanzen, die daraus folgende Kreuzbestäubung sich zu sichern. Mehrere Farben sind besser, als eine, da die Blumen bei Kontrasten unter einander und mit dem Blattwerk eher sichtbar werden und Insekten dieselben weniger leicht unterschiedslos besuchen.

Die Folge der Farben grün, gelb, weiss, rot, purpurn, blau hängt mit physiologischen Ursachen zusammen. Die Pflanzen variieren stark in der Fähigkeit, verschiedene Pigmente zu erzeugen, und die Blumenfarben sind korrelativ mit der Variabilität dieser Funktion. Die primitiven Farben grün, gelb und weiss sind durch die Natur der Chloroplasten und ihren Pigmentinhalt entstanden, während die rote, purpurne und blaue als das Resultat verschiedener chemischer und physikalischer Bedingungen anzusehen ist.

37a. **Mac Dougall, D. T.** Some Aspects of Desert Vegetation in: Plant World, VI. (1903), p. 249—257, pl. 33—36, Fig. 1—5. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 275.

Die Wüstenflora des südwestlichen Nordamerika zeigt folgende Anpassungstypen:

1. Einjährige Kräuter, welche während der günstigen Jahreszeit die Samen entwickeln, die vegetativen Teile der Pflanze sind nicht xerophytisch ausgebildet, aber die Samen widerstehen der trockenen Jahreszeit.
2. Ausdauernde Pflanzen mit holzigem, knolligem oder zwiebeligem Stamm: sie ruhen während der ungünstigen Jahreszeit, erzeugen eine Blattrosette und eine Sprosse während der Regenzeit.
3. Ausdauernde Stauden oder Bäume mit hinfälligen Blättern während der Regenzeit; einige erhalten die Blattstiele weit über die Zeit hinaus, in der die Blätter bereits abgefallen sind.
4. Ausdauernde dornige Pflanzen, mit reduzierter Blattfläche und ohne Veränderungen nach den Jahreszeiten.
5. Ausdauernde Pflanzen mit Blattschutz durch Wasserdichte oder Ölgehalt.
6. Ausdauernde Saftgewächse mit Transpirationsreduktion, z. B. *Cactus Greggii*.

7. Pflanzen, welche den reichlich im Boden vorhandenen Salzlösungen angepasst sind.

Verf. glaubt, dass manche dieser Anpassungen mehr als Resultat einer optimistischen Interpretation, als das wirklicher Beobachtung sind.

38. **Marcello, L.** Nota sulla divisione dei sessi nel genere *Ruscus* in: Bull. Orto bot. Napoli, I. Fasc. 4 (1903), p. 402—403.

Ruscus aculeatus ist diözisch-polygam, *R. hypoglossum* diözisch, *R. hypophyllum* ist im ersten Stadium männlich, im zweiten weiblich.

39. **Marcello, L.** Breve nota intorno ad una nuova sede di nettarii estranuziali nella *Vicia sativa* in: Bull. Orto bot. Napoli, I. Fasc. 4 (1903), p. 419 bis 420, Fig.

Verf. entdeckte bei *Vicia sativa* extranuptiale Drüsen auf je 3 Kelchzähnen und zwar nur auf den nach unten liegenden, nie auf den beiden oberen. Sie sind dem Kelche gleichgefärbt, daher schwer zu sehen, zeigen reichliche Sekretion und wie die Stipular-Nektarien Ameisenbesuch.

40. **Marloth, R.** Some recent observations on the biology of *Roridula* in: Ann. of Bot. XVII (1903), p. 151—159, Fig. — Extr.: Bot. Centralbl., XCII, p. 531.

Verf. beschreibt *Roridula* in bezug auf den Insektenfang und gibt an, dass diese Pflanze unterwärts mit Drüsen bedeckt ist, welche ähnlich wie die Tentakeln von *Drosera* aussehen. Über den Mechanismus derselben gibt er keine Andeutungen, wohl aber bemerkt er, dass die Pflanze oberflächlich mit toten Insekten besetzt ist. Jeder Ast wird von einer Spinne bewohnt (Synaema spec.), welche in mehrfacher Weise gegen die Aktion des Tentakelsekretes geschützt ist, und die auf die gefangenen Insekten Jagd macht.

Über die Bestäubung wird folgendes berichtet:

Kleine Hemipteren, wahrscheinlich eine neue Capside, besuchen, von den Drüsen der Pflanze unbehindert, die Blüten und saugen aus dem Konnektiv Zucker, der im inneren Gewebe, nicht aber in der Epidermis, durch mikrochemische Reaktion nachgewiesen werden konnte. Dadurch geraten die reizbaren Staubbeutel in schwingende Bewegung, legen den Pollen auf die Tiere ab und diese übertragen denselben.

Verfasser gibt schliesslich eine Liste der an den Stengeln beobachteten Insekten. Diese sind: 25 Arten von Hymenopteren aus der Gruppe der Spheciden und Bienen, 20 Fliegen-(Musciden-)arten, 7 Käferarten (Chilomenes lunata Exochomus nigromaculatus, Pharus sexguttatus und 2 andere Arten, ferner 2 Scarabaeiden (Lepithrix stigma und Peritricha capicola) und je eine Art von Lygaeiden, Reduviiden und Membraciden.

41. **Massart, Jean.** Sur la pollination sans fécondation in: Bull. jard. bot Bruxelles, I. (1902), p. 1—8. — Extr.: Bot. Centralbl., XCVI, p. 133.

Verf. untersuchte den Einfluss der Bestäubung auf die Entwickelung der Frucht und die Frage, ob der Pollen auch durch andere Einflüsse übertragen werden kann. Er experimentierte auf den Blumen der Melonen mit Pollen von zahlreichen Pflanzenarten, doch erreichte dieser nie das Ovarium, ausgenommen im Falle der Befruchtung — nämlich durch Pollen eines anderen Individuums derselben Varietät. Die Bestäubung von Citrouille und Potirons durch „verbotenen" Pollen anderer Rassen oder durch eigenen Pollen bewirkt nie etwas anderes als das Überleben des Ovariums und die erste Phase des Wachsens, das der Wände; das allgemeine Wachstum und die Bildung der Samenkörner

wird nur durch fremden Pollen derselben Rasse erlangt. 4—5 Tage alter Pollen bewirkt das Überleben des Ovariums, aber nicht sein Wachsen.

Zerstossene Pollenkörner, welche zur Befruchtung unfähig sind, bewirken das Überleben. Ein in das junge Ovarium gemachter Schnitt bewirkt sein Überleben und die erste Phase des Wachstums, aber weiter nichts.

Die Bestäubung der Narben einer Hälfte der Karpellen, welche alsdann durch einen Längsschnitt von den andern getrennt werden, bewirkt ein ziemlich lang andauerndes Wachstum der befruchteten Hälfte und die rasche Fäulnis der anderen. Die Befruchtung der Eichen eines einzigen Karpells bewirkt eine starke Entwickelung desselben. Die Wände der unfruchtbaren Karpelle schwellen an, aber die Scheidewände und die Samenkuchen derselben bleiben dünn. Die Befruchtung einiger unregelmässig in der Frucht verteilten Eichen hat ein regelmässiges Wachstum der Aussenwände zur Folge, aber Zwischenwände und Samenkuchen entwickeln sich nur dort, wo die Eichen befruchtet sind.

Schlussfolgerungen: der Reiz, welcher das Überleben und den Beginn des Wachsens der Frucht bei *Citrouille* und Kürbis bewirkt, geht von dem Pollen selbst aus; er kann durch eine Verwundung ersetzt werden.

Der Reiz, welcher das allgemeine Wachstum der Frucht bewirkt, geht einzig und allein von den befruchteten Eichen aus; der Reiz kann sich weit durch die Wände hindurch ausbreiten und deren Wachstum bewirken, aber er geht nicht von den Aussen- auf die Zwischenwände und Samenkuchen über, so dass sich die Zwischenwände und die Samenkuchen nur in der unmittelbaren Nähe der befruchteten Eichen entwickeln.

42. **Mattei, G. E. e Rippa, G.** Osservazioni biologichi sul frutto della *Tetrapleura Thonningii* Benth. in: Boll. soc. natural. Napoli, XV. (1903), p. 127 bis 132, Fig. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 85.

Die Früchte von *Tetrapleura Thonnigii* Benth. vom Kongo sind geflügelt, besitzen ein zuckersüsse Pulpa und sehr hartschalige Körner. Ihre Verbreitung erfolgt durch Elefanten.

43. **Mattei, G. E. e Rippa, G.** Sulla impollinazione nel *Codonopsis viridiflora* Hort. in: Bull. Orto bot. Napoli, I, Fasc. 4 (1903), p. 421—424, Fig.

Nach einer Beschreibung der *Codonopsis viridiflora* Hort. im Vergleiche mit *C. viridis* Wall. schildert Verf. die Staurogamie dieser Art. Sie lässt drei Stadien unterscheiden. Im ersten Stadium sind die Narbenlappen geschlossen, während die Antheren sich öffnen und den Pollen auf die Haare ablegen. Autogamie ist selbstverständlich ausgeschlossen. Im zweiten Stadium biegen sich die erst angelegten Antheren nach aussen und geben Pollen ab, die Blüte ist somit am ersten Tage der Anthese rein männlich, proterandrisch und die Autogamie wieder unmöglich. Die zwischen den Staubfäden gelegene epigyne Scheibe von schwarzer Farbe wird zu einem klebrigen Nektarium ohne Nektarostegium. Die anfliegenden Insekten tragen Pollen weg. Im dritten Stadium, also am zweiten Tage der Anthese, divergieren die Narbenlappen und lassen eine warzentragende Stelle erblicken, der pollentragende Teil wird verborgen. Dies ist das ausschliesslich weibliche Stadium, gleichfalls mit verhinderter Autogamie; die Nektarausscheidung dauert fort und die anfliegenden Insekten können nur mit Pollen aus Blüten im zweiten Stadium die Bestäubung veranlassen.

Da somit Autogamie gänzlich ausgeschlossen ist, kann die Bestäubung nur mit Hilfe von Insekten erfolgen und weil hier der Pollen an der Aussenfläche der Stigmenlappen und nicht am Griffel abgelagert und in regelmässigen

Massen aufgelagert wird, schliesst Verf. auf eine phylogenetische Verwandtschaft von Campanulaceen und Apocynaceen.

43a **Maumené, Albert.** La caprification en Algérie in: La Nature, XXXI. (1903), p. 244—246, Fig. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 403.

Ein Auszug aus der Arbeit von Trabut über die Kaprifikation in Kabylien.

44. **Mez, C.** Theophrastaceae. Pflanzenreich, 15. Heft, Leipzig, W. Engelmann, 1903, 8°, 48 p.

„Über die Befruchtung sind keinerlei direkte Beobachtungen bekannt geworden. Nach den Blüteneinrichtungen hat man aber als sicher anzusehen, dass sie allgemeine Insektenbestäubung erstreben. Als Schauapparate dienen überall die Blumenblätter, bei den meisten *Jacquinia*-Arten daneben auch noch die gross ausgebildeten petaloiden Staminodien. Ein süsser Honiggeruch ist besonders den Blüten von *Jacquinia* und *Clavija* eigen."

45. **Molliard, Marin.** Recherches experimentales sur le Chanvre in: Bull. soc. bot. France, L. (1903), p. 204—213. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 422.

Aus Versuchen mit Hanfpflanzen ergab sich, dass zwischen der Grösse der Samen und dem Vorwiegen eines der beiden Geschlechtsformen eine Beziehung besteht, doch ist dieselbe nicht hoch anzuschlagen.

46. **Müller-Thurgau, H.** Die Folgen der Bestäubung bei Obst- und Rebblüten (VIII. Ber. Zürich. bot. Ges., 1901—1903) in: Ber. Schweiz. bot. Ges., XIII. (1903), 8. Ber. Zürich. bot. Ges., p. 3. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 614.

Nur der Titel des Vortrages angezeigt.

47. **Nappi, G.** Alcuni studi sul genere *Saxifraga* e genere affini in: Bull. Orto bot. Napoli, I. Fasc. 4 (1904), p. 394—401.

1. Staurogamie von *Saxifraga tridactylites*. Proterandrisch; nach dem weiblichen Stadium wieder ein männliches durch Öffnen der opposipetalen Antheren; somit bei ausbleibendem Insektenbesuche autogam. Die Blütendauer beträgt 1—2 Tage.
2. Ein neues Genus *Cymbalariella* mit *Saxifraga arachnoidea* u. a.
3. Phylogenese der Saxifrageen. Alle Genera sind mit Ausnahme von *Tiarella*, welche anemophil ist, entomophil.

48. **Ostenfeld, C. H.** and **Raunkiaer, C.** Kastreringsforsög med *Hieracium* og andre Cichorieae (Castrating Experiments with *Hieracium* and other Cichorieee). (Danish with summary in English) in Bot. Tiskr., XXV. (1903), p. 409 bis 413. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 419.

Die Verff. machten mit 19 Arten von *Hieracium* (*Pilosella*- und *Archieracium*-Gruppe) Kastrationsversuche und fanden nach der Kastration zahlreiche Früchte vor, so dass sie Apogamie oder Parthenogenese annehmen; andere Genera der Cichorieae, von denen 21 Gattungen mit 29 Arten kastriert worden waren, setzten nach der Kastration keine Früchte an. Die Methode wird ausführlich beschrieben.

49. **Pérez, J.** De l'attraction exercée par les couleurs et les odeurs sur les insectes. II. Mémoire in Mém. soc. sc. phys. et nat., Bordeaux, 6. sér., III. (1903). — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 403.

Vgl. Bot. Jahresber., XXIV. (1896), 1. Abt., p. 146, No. 75.

Der grösste Teil der Botaniker betrachtet nach dem Verf. die Farben als die einzige Ursache der Anziehung der Blumen für die Insekten. Doch haben Delpino, H. Müller, Naegeli, Errera und andere Autoren die Rolle der Gerüche für die Anziehung derselben vollständig gekannt und Plateau — sowie

der Verf. haben der Ansicht widersprochen, dass der Farbe ein grösserer Wert beizumessen sei als dem Geruche. Verf. machte nun neue Beobachtungen bezüglich dieser Frage und kam zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Auf Entfernung werden die Insekten nur durch die von den Blumen ausströmenden durch die Lüfte weitergeführten Gerüche zu denselben geführt.
2. Auf Entfernung, wo diese kleinen Wesen es nicht sehen, werden sie durch diese mit Sicherheit zu dem Nektarmal geführt, welches sie suchen.
3. Bei einzelnstehenden Blumen leitet die Farbe allein die Insekten. Der Geruch hat bei kleinen Entfernungen nur die Aufgabe, den ersten Eindruck zu befestigen oder umzustossen.
4. Der Geruch kann nicht mit der Farbe zusammen vorhanden sein, oder die Farbe fällt manchmal mit einem starken Geruche zusammen: der Geruch stellt oft auf kurze Entfernung die Beobachtung richtig, welche das Gesicht gemacht hat.
5. Es kommt vor, das der Geruch isoliert ist, wie der Nektar, von welchem er ausströmt (perianthlose Blüten, Weidenblüten etc.); da kann der Geruch allein vermitteln.

Ferner wirft Verf. die Frage auf: Bleibt die Biene der von ihr gewählten Blume treu? Die Antwort lautet:

1. Die Blumenstetigkeit der Bienen ist nicht absolut, aber ziemlich häufig. Innerhalb der beobachteten Grenzen scheint sie von der Pollenernte, keineswegs vom Nektarfund, abhängig zu sein.
2. Sie existiert bei den Männchen nur selten.
3. Sie existiert nur für die Hymenopteren; einzelne haben gewisse Vorliebe, so Odynerus für die Scrophulariaceen, die Crabroniden für die Umbelliferen usw.

Bezüglich der Irrtümer beim Blumenbesuch scheint dem Verf. Plateau's Erklärung von dem unvollständigen Sehen der Formen nicht zureichend: nach ihm beruht alle Tätigkeit beim Blumenbesuch nur auf dem Erfassen der Formen.

50. **Périz, J.** Periods of Flowering in: Bull. Miscell. Inform. Roy Bot. Garder, Trinidad, No. 39, p.

51. **Pfitzer, E.** Orchidaceae-Pleonandrae. Pflanzenreich, Heft 12, 1902. 8°, 132 p.

p. 23: Im allgemeinen sind die Blüten der Cypripedilineae ohne Beihilfe unfruchtbar. Die letztere geschieht, indem grössere Insekten in die weite Öffnung des Labellums eintreten und dann dessen Hohlraum durch die beiden schmalen Ausgänge verlassen, die rechts und links nahe den Staubbeuteln vorhanden sind. Der so mitgenommene Pollen wird dann leicht in einer anderen später besuchten Blüte auf die Narben übertragen. Nach H. Müller lecken und kauen bei *Cypripedilum calceolus* Anthrena-Arten an den Haaren im Lippengrunde, mühen sich dann längere Zeit vergeblich ab, die übergewölbten Wände des Schuhes zu ersteigen und zwängen sich endlich mit gewaltiger Anstrengung durch die kleineren Seitenöffnungen hindurch. Das Staminodium wirkt dabei in der Weise, dass es den grössten Teil der basalen Öffnung des Labellums verschliesst. Eigentliche Nektarien fehlen, doch sondern die Haare im Innern des Labellums eine Flüssigkeit ab, welche vielleicht die Insekten anzieht. Geruch haben die Blüten nur selten, z. B. *Selenipedilum palmifolium*."

52. **Pilger**, R. Taxaceae. Pflanzenreich, Heft 18, Leipzig, Engelmann, 1903, 8°, 124 p.

Verf. bespricht auch die Bestäubung der Taxaceen ganz kurz.

53. **Poisson**. Observations sur la durée de la vitalité des graines in Bull. soc. bot. France, I. (1903), p. 337—354.)

p. 353: „Prinz Roland Bonaparte berichtet verschiedene Tatsachen, bei denen die Zugvögel bei der Verbreitung verschiedener Samen, von denen man meinen könnte, dass sie von selbst dem Erdboden entsprossen sind, eine Rolle spielen."

54. **Pursch, Otto**. Zur Kenntnis der Spaltöffnungsapparates submerser Pflanzenteile in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, XL. (1903), p. 44.

Die aufgefundenen Besonderheiten sind teils als Rückbildungserscheinungen, teils als Anpassungen an submerse Lebensweise aufzufassen.

55. **Raunkiaer, C**. Kimdannelse uden Befrugtning hos Molkebötte (*Taraxacum*). Parthenogenensis in the Daedalion (*Taraxacum*) in: Bot. Tidsskr., XXV (1903), p. 109-140. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 81.

Verf. weist nach, dass *Taraxacum* auch ohne Befruchtung Früchte erzeugt. Es wurden in diesem Sinne zahlreiche Arten untersucht. (Vgl. n. 48.)

56. **Ridola, F**. Interpretazione morfologica del ciazio di *Pedilanthus* in: Bull. orto bot. Napoli, I, fasc. 4 (1903), p. 415—418 fig.

Verf. betrachtet *Pedilanthus* auf Grund eines eingehenden Studiums des Blütenbaues, namentlich auch der nektartragenden Drüsen, als ein Glied von *Euphorbia* mit zygomorpher Blütenentwickelung und Anpassung an Ornithophilie.

57. **Rippa, G**. I nettarii estranuziali della *Poinciana Gilliesii* in: Bull. orto bot. Napoli, I., fasc. 4 (1903), p. 431—433.

Poinciana Gilliesii trägt längs des Blattrandes, seltener an der Spitze und in der Mitte der Spreite sehr kleine punktförmige Nektarien: sie sind kreisförmig, dunkelrot und zeigen unter dem Mikroskope kleine Zellen mit granuliertem Protoplasma, von grösseren begrenzt. Sie sondern Nektar ab und lockten Ameisen an. Die Zahl der Nektarien berechnet Verf. per Blatt auf ca. 1088.

58. **Rippa, G**. L'apperecchio fiorale della *Ramona polystachya* Greene in: Boll. soc. natural. Napoli, XV (1903), p. 51—53, fig. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 85.

Verf. beschreibt die morphologischen Merkmale von *Ramona polystachya* Greene, welche mit jenen von *Salvia camphorata* übereinstimmen und damit stimmt auch die Pollenübertragung durch Bienen. Verf. beschreibt auch die Bewegungen der Lippe zur Erleichterung des Insektenbesuches, den Blütenverschluss ähnlich jenem des Löwenmauls, die Behaarung am Grunde der Lippe, die kleinen klebrigen Perlen unter den Antheren usw., lauter biologische Anpassungsverhältnisse.

59. **Rippa, G**. Osservazioni biologiche sul *Oxalis cernua* in: Bull. soc. natural. Napoli, XVI (1903), p. 230—237. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 85.

Da unter normalen Verhältnissen *Oxalis cernua* in unserem Klima keine reifen Samen entwickelt, führte der Verf. im botanischen Garten in Neapel Kreuzbestäubungen zwischen den kurz-, mittel- und langgriffeligen Individuen durch und erhielt bei legitimer Bestäubung die grösste Zahl von Kapseln. Bei Bestäubung von Blüten mittelst des Pollens derselben Form, aber anderer Stöcke erhielt er auch reifende Samen.

59a. **Roeding, G. C.** The Smyrna fig at home and abroad. A Treatise on Pratical Smyrna Fig Culture, together with an account of the Introduction of the wild or Caprifig and the Establishment of the Fig Wasp (Blastophaga grossorum) in America. Fresno (Col.), 1903, 8°, 87 p., 33 Fig., 1 Pl.

60. **Ruhland, W.** Eriocaulaceae. Pflanzenreich, Heft 13, Leipzig, Engelmann, 1903, 8°, 294 p.

p. 17: „Beobachtungen in freier Natur sind bisher nicht angestellt worden, es muss daher die Frage, ob die Blüten anemophil oder zoidiophil sind, unentschieden bleiben. Wäre das letztere der Fall, so würde vielleicht den Anhängen des Stylus, vielleicht auch den Perigondrüsen eine Funktion bei der Bestäubung zukommen. Auch wäre dann die prächtig auffallende Ausgestaltung vieler Blütenteile verständlich." Dalzell gibt an, dass die Blüten von *Eriocaulon odoratum* nach *Anthemis nobilis* duften."

„Allgemein verbreitet ist Dichogamie, so dass die Köpfchen einen männlichen und einen weiblichen Zustand durchmachen. Vorherrschend (ob immer vorhanden?) ist die Proterandrie."

Die Früchte besitzen Scheinhaare, welche bei *Paepalanthus senaeanus* ganz besonders lang, an der Spitze kurz zweigabelig und ausserdem anscheinend regellos verteilt sind. An der Spitze dieser Haare kommen auch kleine Widerhäkchen vor, welche vielleicht zur Verbreitung durch Tiere dienen.

61. **Sargent, F. L. R.** Plants that keep a body-guard in: Plant World, VI. (1903), p. 103—105. — Extr.: Bot. Centralbl., CXIV, p. 196.

Behandelt nach H. M. Richards in populärer Weise eine myrmekophile *Acacia*-Art von Nicaragua.

62. **Schulz, A.** Beiträge zur Kenntnis des Blühens einheimischer Phanerogamen in: Ber. D. B. G., XXI. (1903), p. 119—129.

Vgl. Bot. Jahresber., XXX (1902), 1. Abt., p. 501, No. 118.

III. *Spergularia* und *Spergula*.

Spergularia rubra (L.). Aus der langen Deduktion geht hervor, dass bei den meisten Blüten eine zweimalige, in zahlreichen sogar eine dreimalige Bestäubung der Narben mit dem Pollen der zugehörigen Antheren, den episepalen Staubgefässen, stattfindet; bei einem Teile der sich öffnenden Blüten bleibt diese Selbstbestäubung die einzige Bestäubung: an insektenreichen Örtlichkeiten werden die Blüten trotz des schwachen Duftes, doch infolge der Auffälligkeit der lebhaft gefärbten Krone sowie des reichlichen Honigs bei günstiger Witterung nicht selten von zahlreichen Insekten und zwar vorzüglich von kleinen Bienen, von Schlupfwespen und Fliegen, hauptsächlich Schwebfliegen besucht und bestäubt. Die epipetalen Staubgefässe sind gewöhnlich so kurz, dass sie mit ihren Antheren nicht bis an die Griffel reichen.

Spergula avensis L. Selbstbestäubung ist bei der Mehrzahl der Sommerblüten die einzige Art der Bestäubung, da die Blüten in dieser Jahreszeit nur sehr wenig von Insekten besucht werden. Im Frühling und Herbst werden die Blüten reichlicher besucht.

63. **Schulz, A.** Verteilung der Geschlechter bei einigen einheimischen Phanerogamen in: Ber. D. B. G., XXI. (1903), p. 403—412. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 389.

1. *Galium cruciata* L. In den mittleren Quirlen besteht der Hauptquirl aus 3 Dichasien, deren Zweige winkelig, schraubelig oder seltener unregelmässig verzweigt sind. Das mittlere meist kleinere Dichasium enthält nur männliche Blüten, in den Seitendichasien ist die Terminalblüte und manchmal die Endblüte des inneren Dichasialzweiges zweigeschlechtlich, alle anderen sind männlich. In den untersten und obersten Quirlen treten die zweigeschlechtlichen Blüten noch mehr zurück oder fehlen ganz.
2. *Caucalis daucoides* L. ist andromonözisch; der Aufbau der Infloreszenzen variiert in der Zahl der Döldchen und Blüten; ebenso ist die Geschlechtsverteilung verschieden nach dem Reichtum der Infloreszenzen. Verf. bespricht die einzelnen Fälle sehr eingehend. Im allgemeinen nimmt mit der Zunahme der Abstammungshöhe der Zahl der zweigeschlechtlichen Blüten ab.
3. *Sanicula europaea* L. Gleichfalls andromonözisch: die Enddolde der Gesamtinfloreszenz enthält meist nur eine zentrale zweigeschlechtliche Blüte, die Dolden zweiter Ordnung meist eine zentrale und 1—3 seitenständige. Die Zahl der männlichen Blüten schwankt. In den Dolden dritter Ordnung enthalten meist zwei, wenigstens in der Anlage, zweigeschlechtliche Blüten, das Gynoecium ist nur bei wohl ausgebildeten Pflanzen entwickelt.
4. *Astrantia major* L. Ebenfalls andromonözisch. Die Dolden erster Ordnung enthalten stets zweigeschlechtliche und männliche Blüten, die Dolden zweiter Ordnung haben meist zweigeschlechtliche Blüten; die Dolden dritter Ordnung, wenn überhaupt vorhanden, ebensolche; diese sind stets den männlichen gegenüber in der Minderzahl und stets in einer ringförmigen Anordnung gelegen, während im Zentrum und an der Peripherie stets rein männliche Blüten vorhanden sind.

64. **Scott, R.** On the movements of the Flowers of *Sparmannia africana* and the Use of the Kinematograph in: Ann. of Bot., XVII. (1903), p. 761—779, Pl. XXXVII—XXXIX. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 147.

Verf. untersuchte das Öffnen und Schliessen der Blüten und die damit in Verbindung stehenden Bewegungen von *Sparmannia africana* unter den verschiedensten Einflüssen der Temperatur, der Witterung, der Tageszeit und unter Anwendung von anästhetischen Mitteln und lieferte photographische Bilder mittelst Kinematograph an Tageslicht.

65. **Smith, Winifred.** *Macaranga triloba.* A New Myrmecophilous Plant in: New Phytologist (1903), p. 79—83, pl. V, VI. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 782.

Die Ameisen werden in den hohlen Stengelinternodien gefunden, welche nach aussen durch kleine Öffnungen längs einer Längsgrube ausmünden, wo die Wand der Zentralhöhlung sehr dünn ist. Futterkörperchen mit Blasendrüsen finden sich an den abaxalen Seiten der Stipulae. Sie sind vielzellig und ölhaltig. Extranuptiale Nektarien finden sich an den gesägten Spitzen der Blätter.

66. **Spaulding, Perley.** The Relation of Insects to Fungi in: Plant World, VI (1903), p. 182—184. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 359.

Verf. gibt eine Übersicht über die Beschädigung der Insekten durch Pilze und führt dann aus, wie die Sporen derselben durch Insekten übertragen werden; dieselben werden „in dieser Absicht" der Sporenverbreitung von den Pilzen angelockt. Auch durch den Stich derselben entstehen pilzliche Schädigungen.

67. **Sylvén, Nils.** Studier öfver organisationen och lefnadssättet hos *Lobelia Dortmanna* (Studien über Organisation und Lebensweise von *Lobelia Dortmanna*) in: Arkiv f. Bot., I. (1903), p. 377—388, 1 Taf. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 613.

„Die Blüten scheinen streng proterandrisch zu sein. Im Gegensatz zu anderen *Lobelia*-Arten sind sie bei *Lobelia Dortmanna* autogam. Oft tritt die Narbe aus der Antherenröhre nicht heraus. Die Pollination geschieht dadurch, dass der Pollen zwischen die innerhalb der Antherenröhre halbgeöffneten Narbenlappen eindringt. Bisweilen geschieht die Befruchtung schon innerhalb der geschlossenen Blüte, so besonders bei den Unterwasserblüten (die jedoch später geöffnet werden). Wenn die Narbe ausnahmsweise ohne vorhergegangene Selbstbestäubung exponiert wird, tritt auch nachher keine Bestäubung ein, da Insektenbesuche ausbleiben dürften."

„Nach der Befruchtung wird der Stiel der Unterwasserblüten karpotropisch nach oben gerichtet, der der Überwasserblüten stark bogenförmig nach unten gebeugt. Bei der Reife wird die Wand der Unterwasserfrüchte aufgelöst; die Nerven bleiben jedoch stehen und bilden ein Gitter, durch welches die Samen allmählich von den Wellen ausgeschüttet werden. Ein gleichzeitiges Auswerfen der Samen wird auch durch die allmähliche Auflösung der Plazenten verhindert. Die Samen sinken gleich zu Boden."

68. **Ursprung, A.** Die physikalischen Eigenschaften der Laubblätter. Stuttgart, Nägele, 1903, 4°, 115 p., 27 Fig. und 9 Taf. Bildet Band 60 der Bibliotheca bot. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 554.

Hinweise auf die Anpassungsverhältnisse der Blätter.

69. **Villani, Arm.** Dello stimma e del preteso stilo delle Crocifere in: Malpighia, XVI. (1902), p. 261—279, tav. VII. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 584.

Verf. untersuchte die Narbe der Cruciferen und findet, dass man die Gattungen in solche mit gestielter und mit sitzender Narbe unterscheiden kann. Bei den ersteren unterscheidet er 1. glaucioide mit 4 Lappen, welche entweder aufrecht oder horizontal sind oder gekrümmte Karpidien und aufrechte Plazenten — oder umgekehrt besitzen; 2. ebene: 3. kopfige, ganz oder gespalten und 4. schwach gestielte, mit zahlreichen oder wenigen Warzen.

Bei den Gattungen mit sitzender Narbe stellt der Griffel einen Schnabel dar, welcher gewissermassen der Spitzenanteil des Fruchtknotens ist; diese Verlängerung steht im Dienste der Aussaat. Dieser Schnabel kann fruchtbar, unfruchtbar oder griffelförmig sein.

Die Figuren stellen Narbenbilder dar.

70. **Weindorfer, G.** On the fertilization of Phanerogams. II. Dispersion of Pollen by Insects in: Victorian Naturalist, XIX, 1903, p. 128—131.

Allbekanntes; *Aristolochia clematitis* und *Crucianella stylosa* werden speziell beschrieben.

71. **Weiss, F. F.** Observations on the pollination of the primrose in: New Phytologist (1903), p. 99—105. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 131.

Verf. beobachtete grosse Mengen von „Primroses" (*Primula* spec.? Ref.) bei Church Strelton in Shropshire und beobachtete an denselben folgende Insekten: 17 Bombylius major, 3 Bombus terrester, 7 Anthophora furcata, 1 Apis. Die erste Art ist zweifellos ein tätiges Insekt bei der Bestäubung und scheint zu dieser Zeit nur diese Pflanze zu besuchen; ebenso die Anthophora-Art. Dagegen ist Anthrena gwyana nur für die langgriffeligen Blumen wichtig. Die Witterung spielt in bezug auf den Insektenbesuch eine grosse Rolle. In einigen Blumen wurden Thrips gefunden und in diesem Falle ist wohl Selbstbestäubung die Regel. Die Änderung in der Stellung der Blumen der „primrose" und der „cowslip" (beides sind *Primula*-Arten, Ref.) sind Anpassungen für Selbstbestäubung, die für die Pflanze bei der Spärlichkeit der Insekten zu ihrer Blütezeit von Wert ist.

72. **Willis, J. C.** and **Burkill, J. H.** Flowers and Insects in the Great Britain in: Ann. of Bot., XVII (1903), p. 313—351 (II), p. 539—570 (III). — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 295.

Der I. Teil (vgl. Bot. Jahresber., XXIII (1895), 1. Abt., p. 110, No. 122) behandelte die Ergebnisse der Beobachtungen in den südlichen und niedrigen Distrikten Britanniens, der vorliegende II. Observations on the Natural Orders Dipsaceae, Plumbaginaceae, Compositae, Umbelliferae and Cornaceae made in the Clova Mountains — jene in den östlichen Grampians von Schottland. Die Beobachtungen wurden in Clova (780—3000 Fuss) 1894 und 1899 gemacht. Der Bezirk enthält 363 Arten, von denen 81 alpin und 16 kultiviert sind. Es wurden im ganzen beobachtet Apis 430, Bombus und Psithyrus 937, Anthrena 66, Halictus 1, Nomada 1, Odynerus 5, Chrysis 1, Vespidae 45, Formicidae und Myrmicidae 202, Tenthredinidae 201, Parasitische Hymenopteren 461 Besuche: Rhopalocera 192, Noctuidae und Geometridae 204, Bombyces und Microlepidoptera 64, Eriocephala 101 Besuche: Syrphidae 712, Empis 411, Pachymeria 16, andere Empiden 129, Musciden im engeren Sinne, Tachinidae und Sarcophagidae 1083, andere Fliegen 10321; Käfer 1314; andere Insekten 409 Besuche — somit im ganzen 17,306 Besuche. Vor Beginn der speziellen Behandlung wird die Literatur (40 Nummern) verzeichnet.

Es werden verzeichnet § 1 Dipsaceae (*Scabiosa succisa* L.), § 2 Plumbagineae (*Armeria maritima* Willd.), § 3 blaublühende Kompositen (*Centaurea cyanus* L. und *Lactuca alpina* Benth.), § 4 purpurblühende Kompositen (*Centaurea nigra* L., *Carduus palustris* Willd., *Cnicus arvensis* Hoffm., *C. heterophyllus* Willd., *C. lanceolatus* Scop., *Saussurea alpina* DC.), § 5 gelbblühende strahligblütige Kompositen (*Solidago virga aurea* L., *Tussilago farfara* L., *Senecio vulgaris* L., *S. aquaticus* Huds., *S. jacobaea* L.), § 6 gelbblühende zungenblütige Kompositen (*Leontodon autumnalis* L., *Crepis paludosa* L., *Hieracium pilosella* L., *H. spec.* [1—5], *Lampsana communis* L., *Hypochoeris radicata* L., *Taraxacum officinale* Web.), § 7 „Eyed"-Kompositen (*Bellis perennis* L., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Matricaria inodora* L.), § 8 weisse Kompositen (*Antennaria dioica* R. Br., *Achillea ptarmica* L., *A. millefolium* L.), § 9 Umbelliferen (*Pimpinella saxifraga* L., *Conopodium denudatum* Koch, *Anthriscus silvestris* Hoffm., *Meum athamanticum* Jacq., *Angelica silvestris* L., *Heracleum sphondylium* L.), § 10 Cornaceae (*Cornus succica* L.).

Eine Tabelle gibt die Besucherliste in absoluten Zahlen und $^0/_0$-Zahlen.

Daraus folgt für §§ 1—8, No. 57—83 = Kl. B_1 — resp. § 9—10, No. 84—90 = Kl. A_1.

	Apis	Bombus	Hymenopt.	Tenthred.	Parasiten	Ameisen	Wespen	lang-rüsselige Lepidopt.	mittel-rüsselige Lepidopt.	kurz-rüsselige Lepidopt.
A_1 . .	24	248	32	66	30	7	3	104	21	3
% . .	0,39	4,03	0,52	1,09	0,49	0,11	0,5	1,69	0,34	0,5
B_1 . .	3	—	2	86	145	2	3	1	5	—
% . .	0,20	—	0,13	5,80	9,78	0,13	0,20	0,07	0,33	—

	Mittel-rüsselige Dipteren	Kurz-rüsselige Dipteren	Coleopteren	Andere Insekten	Summa
A_1	394	4847	311	65	6155
%	6,40	78,74	5,05	1,06	—
B_1	79	1002	112	42	1482
%	5,33	67,61	7,56	2,85	—

Ferner

	Wirksam		B^1		A^1	
	Zahl	%	No.	%	No.	%
Besonders erwünscht . . .	1763 =	10,19	376 =	6,11	4 =	0,27
Erwünscht	1277 =	7,37	447 =	7,26	86 =	5,80
Indifferent	12993 =	75,08	5164 =	83,89	1117 =	75,37
Schädlich	1273 =	7,36	169 =	2,73	275 =	18,56

Nach Farben

	B^1				A_1
	Blau u. violett	Rosenrot-purpur	Gelb	Eyed u. weiss	Weiss oder grünlich
Entschieden erwünscht	39,53	30,66	3,43	1,03	0,27
Erwünscht	32,45	12,67	4,82	6,84	5,80
Indifferent	27,72	51,99	88,94	89,37	75,37
Schädlich	29	2,67	2,81	2,75	18,56

Nach % in der Klasse B.

	Apis	Bombus	Hymen.	Hem.	Tent. Par. Ant.	Lep. l.	Lep. m.	Lep. k.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	And. Ins.
Blau und lila §§ 1, 3	0,29	37,76	0,89	—	—	1,48	—	—	31,56	22,13	5,60	0,29
Rosenrot-purpur §§ 2, 4	2,00	25,33	—	0,33	1,00	3,33	—	—	12,67	40,33	11,33	1,67
Gelb §§ 5 und 6	0,12	0,24	0,24	0,06	1,28	0,67	0,55	—	6,05	87,60	1,71	1,47
Eyed und weiss §§ 7 und 8	0,39	1,03	0,64	0,03	2,06	2,01	0,31	0,08	3,87	82,90	5,93	0,75

Zum Vergleiche folgt eine Tabelle für rosenrot-purpurn-violette Blüten der Klasse B_1.

	*)	**)	***)	Apis	Hgm. l.	Hgm. m.	Hgm. k.	Lep.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	Ins.	Summa		
Clova	9	18	7 sp.	2 3 2	22 8 —	1 9 1	3 29 31	9 34 6	25 83 27	43 184 102	8 26 13	5 14 7	118	390	189
Deutschland . .	6	16	4	6 7 2	38 63 5	66 203 59	10 26 72	43 49 7	51 110 53	15 49 71	13 56 67	— 4 10	242	567	346
Flandern . . .	5	13	4	5 3 1	31 18 —	24 64 9	2 15 18	21 41 1	45 74 28	13 66 40	2 18 7	— — 1	143	299	105
Friesische Küste	6	16	5	5 8 —	48 87 —	21 155 21	3 5 49	27 29 —	37 86 32	33 80 49	4 11 12	1 2 —	179	463	164
Alpen	4	11	2	1 1 —	15 25 —	5 26 2	— 8 8	27 161 —	7 52 1	— 61 5	4 22 14	— — —	59	356	30
Pyrenäen . . .	2	6	2	— — —	21 5 —	8 2 2	— 1 11	30 4 2	8 8 7	1 13 19	1 6 7	— — —	69	89	48

*) Die erste Spalte bedeutet die rosenrot-purpurn-violettblauen Blüten der Reihe B_1.

**) Die zweite Spalte bedeutet die gelb-weissen Blüten der Reihe B_1.

***) Die dritte Spalte bedeutet die Blüten der Reihe A_1.

Schliesslich folgt eine Tabelle für die Flugzeit und zwar nach Monaten

	Apis	Bomb.	Hym.	Wesp.	Tenthr. Paras. Form.	Lep. l.	Lep. m.	Lep. k.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	Ins.	Summa
B_1													
April-Mai . . .	16	3	1	0	2	14	0	0	12	2072	—	—	2120
Juni-Juli . . .	7	20	30	1	89	25	20	3	167	1560	126	48	2096
Aug.-Sept. . .	1	225	1	2	13	65	1	0	215	1215	185	17	1940
A_1													
April-Mai . . .	0	0	0	0	4	0	0	0	28	135	8	1	176
Juni-Juli . . .	3	0	2	3	218	1	5	0	50	815	46	39	1182
Aug.-Sept . .	0	0	0	0	11	0	0	0	1	52	58	2	124

In Prozenten:

B_1												
April-Mai . . .	0,75	0,14	0,05	—	0,09	0,66	—	—	0,57	97,74	—	—
Juni-Juli . . .	0,33	0,96	1,43	0,05	4,25	1,19	0,96	0,14	7,97	74,42	6,01	2,29
Aug.-Sept. . .	0,05	11,60	0,05	1,10	0,67	3,35	0,05	—	11,08	62,63	9,54	0,87
A_1												
April-Mai . . .	—	—	—	—	2,27	—	—	—	15,91	76,70	4,55	0,57
Juni-Juli . . .	0,25	—	0,17	0,25	18,45	0,08	0,43	—	42,3	68,95	3,89	3,30
Aug.-Sept. . .	—	—	—	—	8,87	—	—	—	0,81	41,94	46,77	1,61

Im III. Teile „Observations on the most Specialized Flowers of the Clova Mountains" werden weitere Pflanzenarten und zwar unter folgenden Gesichtspunkten behandelt:

Cl.F. § 11 Anpassung an Tagfalter (*Silene acaulis* L., *Habenaria conopsea* Reichb.).

Cl.F. § 12 Anpassung an Nachtschmetterlinge (*Lonicera periclymenum* L.).

Cl.H. § 13 Lychnis-Typus (*L. diurna* Sibth., *L. flos cuculi* L., *L. alpina* L., *Primula vulgaris* Huds.).

Cl.H. § 14 Crocus-Typus (nur *Crocus aureus* L. cult.).

Cl.H. § 15 Viola-Typus (*V. palustris* L., *V. canina* L., *V. silvatica* Fr., *V. tricolor* L., *V. lutea* Smith).

Cl.H. § 16 Orchis-Typus (*Orchis maculata* L., *O. mascula* L.).

Cl.H. § 17 Tropaeolum-Typus (*Tropaeolum speciosum* Poepp. et Endl.).

Cl.H. § 18 Pinguicula-Typus (*Pinguicula vulgaris* L.).

Cl.H. § 19 Pedicularis-Typus (*P. sylvatica* L., *P. palustris* L., *Melampyrum pratense* L.).

Cl.H. § 20 Labiaten-Typus (*Euphrasia officinalis* L., *Nepeta glechoma* Benth., *Prunella vulgaris* L., *Stachys palustris* L., *Galeopsis tetrahit* L., *Lamium purpureum* L., *L. maculatum* L., *Ajuga reptans* L.).

Cl.H. § 21 Explosions-Leguminosen-Typus (*Genista anglica* L., *Ulex europaeus* L., *Cytisus scoparius* Lk.).

Cl.H. § 22 Leguminosen-Typus (*Cytisus laburnum* L., *Trifolium pratense* L., *T. hybridum* L., *T. repens* L., *Lotus corniculatus* L., *Oxytropis campestris* L., *Vicia cracca* L., *V. silvatica* L., *V. sepium* L., *Lathyrus pratensis* L., *L. macrorrhizus* Wimm., *Polygala vulgaris* L.).

Cl.H. § 23 Digitalis-Typus (*D. purpurea* L., *Mimulus Langsdorffii* Donn.).

Cl.H. § 24 Erica-Typus (*Arctostaphylus uva ursi* Spreng., *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis idaea* L., *Erica tetralix* L., *E. cinerea* L.).

Cl.H. § 25 einfach hängender Typus (*Geranium phaeum* L., *Prunus avium* L., *Rubus idaeus* L., *Geum rivale* L.).

Cl.H. § 26 Pyrola secunda-Typus (*P. secunda* L., *Ribes sanguineum* Pursh).

Cl.H. § 27 Galanthus-Typus (*G. nivalis* L.).

Cl.H. § 28 Campanula-Typus (*C. rotundifolia* L.).

Dann werden diese Arten mit ihren Besuchern tabellarisch zusammengestellt, wobei sich folgende Zahlen ergeben:

	Apis	Bombus	Hymenopt.	Phytophag.	Entomophag.	Ameisen	Wespen	Lep. l.	Lep. m.	Lep. k.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	Ins.	Summa
	233	475	20	—	3	6	15	162	8	4	59	299	95	128	1507
%	15,46	31,52	1,33	—	0.20	0.40	0.99	10,75	0,53	0,27	3,91	19,84	6.30	8.49	

Von diesen sind erwünscht	Wirksam Zahl	%	F. u. H. Zahl	%	Lila u. blau	Rosa und purpur	Gelb und scharlach	Weiss
Sehr erwünscht . .	1763	= 10,19	870	= 57,73	16,66	74,67	46,26	76,55
Erwünscht . . .	1277	= 7,37	87	= 5,77	12,35	5,95	1,77	7,24
Indifferent . . .	12993	= 75,08	413	= 27,41	60,31	16,50	32,75	15,86
Schädlich	1273	= 7,36	137	= 9,09	10,67	2,88	19,22	0,34

Die Farbenanlockung zeigt folgende Zahlen:

	Apis	Bombus	Hym.	Phyt. Entom. Ameisen	Wespen	Lep. l.	Lep. m.	Lep. k.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	Ins.
Campanula .	—	—	12,82	1,71	—	—	1,71	0,85	4,27	63,25	—	15,39
Blauviolett .	1,45	13,04	1,45	—	—	18,84	1,15	2,90	2,90	44,93	8,70	4,35
Rosa-purpurn	12,09	54,13	0,19	0,38	2,30	8,45	0,77	—	4,99	7,10	7,10	2,50
Gelb . . .	17,24	19,02	0,39	0,98	—	10,00	0,20	0,20	1,18	25,69	6,86	18,24
Weiss . . .	27,93	30,00	0,34	—	1,03	18,62	—	—	6,90	8,97	5,86	0,34

Unter den oben behandelten Arten finden sich:

1. 6 aufrecht aktinomorphe Blumen, bei denen die Honiggewinnung eine Zunge von 4—16 mm Länge erfordert, mit etwa 10 mm Länge;
2. horizontal zygomorphe Blumen, bei denen die Honiggewinnung eine Zunge von 4—20 mm Länge erfordert, mit ungefähr 8 mm Länge;
3. hängende aktinomorphe Blumen, bei denen die Honiggewinnung eine Zunge von 1—7 mm Länge erfordert, mit ungefähr 4,5 mm Länge.

Es ist daher leicht zu ersehen, dass eine grössere Ausschliessung der nicht oder weniger erwünschten Besucher durch die einfache Lage der Blume als durch die Länge der Blumenröhre bewirkt wird.

Tabelle über den Effekt der Stellung der Blume auf die Besuchergruppen.

	Apis	Bombus	Hym.	Phyt. Entom. Ameisen	Wespen	Lep. l.	Lep. m.	Lep. k.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	Ins.
Aufrecht . .	—	5,10	—	—	—	25,51	3,06	—	8,16	27,55	23,47	7,14
Horizontal .	23,57	19,01	0,39	0,65	—	9,64	0,26	0,39	2,29	22,01	7,81	13,28
Hängend . .	8,11	50,55	2,65	0,62	2,34	9,83	0,47	0,16	4,37	16,07	1,87	2,96

Tabelle über den Effekt der Blumen bezüglich der Begehrlichkeit nach Besuchern.

	Aufrecht	Horizontal	Hängend
Entschieden erwünscht . .	30,61	52,22	68,49
Erwünscht	11,22	3,64	7,49
Indifferent	51,02	30,21	20,44
Schädlich	7,14	13,93	3,58

Bezüglich der Verteilung der Blumenfarben verhält es sich folgendermassen.

	Lila-blau	Rosa-purpurn	Gelb-rotgelb	Weiss
Aufrecht	—	4	2	0
Horizontal	14	10	11	3
Hängend	1	5	1	6

In bezug auf die Begehrlichkeit der Besucher für gewisse Farben.

	Lila-blau	Rosa-purpurn	Gelb-rotgelb	Weiss
Sehr erwünscht . . .	33,33	52,08	47,69	79,53
Erwünscht	5,80	6,25	1,89	7,09
Indifferent	56,52	34,37	29,83	13,39
Schädlich	4,35	7,29	20,04	—

Endlich in bezug auf die Flugzeit.

	Frühling (April-Mai)	(Juni-Juli)	(August-Septemb.)
Deutlich erwünscht	211 = 65,94%	605 = 56,23%	54 = 48,65%
Erwünscht . . .	10 = 3,12%	68 = 6,32%	9 = 8,11%
Indifferent	93 = 29,06%	291 = 27,04%	29 = 26,13%
Schädlich	6 = 1,88%	112 = 10,41%	19 = 17,12%
Summa	320	1076	111

Eine weitere Tabelle gibt die Besucher der E-H-Klasse nach Monaten.

	Apis	Bombus	Hymenopt.	Phyt.-Ent. Ameisen	Wespen	Lep. l.	Lep. m.	Lep. k.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	Ins.	Summe
April-Mai . . .	62	141	—	2	—	8	—	—	10	91	2	4	320
Juni-Juli . . .	168	285	20	7	15	152	8	4	40	189	83	105	1076
Aug.-Septemb. .	3	49	—	—	—	2	—	—	9	19	10	19	111
in %													
April-Mai . . .	1,38	44,06	—	0,62	—	2,50	—	—	3,13	28.44	0,62	1,25	
Juni-Juli . . .	1,61	26,49	1,86	0,65	1,39	14,13	0.74	0,37	3,71	17,56	7,71	9,76	
Aug.-Septemb. .	2,70	44,14	—	—	—	1,81	—	—	8.11	17,12	9,01	17,12	

Ein Vergleich der Rüssellängen ergibt folgende Zahlen.

	April-Mai	Juni-Juli	August-September
Zunge 15 mm und länger	8 = 0,19 %	70 = 0,72 %	47 = 1,41 %
10—15	185 = 4,41 %	163 = 1,67 %	14 = 0,42 %
7—10	77 = 1,83 %	86 = 0,88 %	241 = 7,25 %
6	160 = 3,81 %	266 = 2,72 %	4 = 0,01 %

Endlich folgt ein Vergleich dieser Beobachtungen mit anderen Orten.

	Apis	Hym. l.	Hym. m.	Hym. k.	Lep.	Dipt. m.	Dipt. k.	Col.	Ins.	Summe
Clova 57 Pfl. . .	17	85	3	14	56	36	95	19	12	337
Deutschland 35 . .	25	230	78	2	73	46	1	19	2	476
Flandern 25 . . .	10	74	15	10	46	12	7	8	—	182
Friesische Küste 37	23	293	66	8	54	32	12	6	1	495
Alpen 23	3	90	2	1	179	10	1	6	2	294
Pyrenäen 11 . . .	—	41	2	—	21	9	1	1	—	75

73. **Worsdell, W. C.** The Origin of the Perianth of Flowers with special referrence to the Ranunculaceae in: New Phytologist, II (1908), p. 42. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 347.

Der Verf. setzt die Ausführungen von Celakowsky über den Ursprung des Perianths der Ranunculaceen im Gegensatz zu denen Prantl's auseinander.

74. **Worsdell. W. C.** How Plants scatter their Seeds in: Gard. Chron., XXXIV (1903), p. 54, 101—102.

Bespricht (p. 101) in bezug auf Verbreitung durch Tiere, die mit Borsten, Haken etc. versehenen Früchte, die durch Sumpfvögel erfolgende Verbreitung von Wasser- und Sumpfpflanzen, die klebrigen Samen von *Colchicum*, die Grannen der Gräser und die Beerenfrüchte. Handel-Mazzetti.

75. **Yapp, R. H.** Fruit Dispersal in *Adenostemma viscosum* Forst in: Proc. Brit. Assoc. for Avanc. of Sc. Southport, 1903.

75a. Zugvögel als Pflanzenverbreiter in: Österr. Jagd- und Forstzeitung, XXI. (1903), p. 140. — Extr.: Bot. Centralb., XCII, p. 561.

Verfasser führt Beobachtungen über einige durch Zugvögel verschleppte Samen und Früchte auf Sizilien an. Dieselben haften an den Fängen oder werden mit den Exkrementen ausgestossen und entstammen einesteils den Gebirgsgegenden, anderenteils Afrika. Er konstatiert:

1. Finkenarten verschleppen die Samen der Maulbeerbäume, der Erd- und Himbeere und des Leins.
2. Drosseln verschleppen Myrthe, Brom- und Heidelbeere, die Misteldrossel speziell die Leimmistel.
3. Ringeltauben verschleppen Eicheln und Bucheckern (*Fagopyrum*).
4. Nachtigall und Rotkehlchen verschleppen Erdbeere und Holunder, der Pirol Linde und Sauerkirsche.
5. Krähenartige Vögel verschleppen Vogelkirschen, Ölbaum und Feigenfrüchte und Datteln.
6. Die Bartmeise verschleppt Sumpf- und Riedgräser.
7. Wachteln bringen die Sämereien von verschiedenen Pflanzenarten aus Griechenland und den benachbarten Inseln nach Italien und Sizilien; es besteht daselbst sogar die Gewohnheit, die Magen der getöteten Wachteln zu öffnen und die vorgefundenen Sämereien in Blumentöpfe zu säen, da man dadurch ausnahmslos zu seltenen Blumen- und Baumpflanzen gelangt.

B. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

(Cecidozoen und Zoocecidien.)

Disposition.

Allgemeines über Gallen No. 21, 28 (Kritik), 39 (Getreide), 41, 47, 57 (Eiche), 59, 60 (Pleurocecidien), 61 (Springen), 73, 75, 76, 77, 87, 88, 89 (Eiche-Epping), 92 (Morphologie), 93 (Feinde), 96 (Mimetismus), 111, 114, 120, 132 (Literatur), 143, 145 (fossil), 147.

Procecidien.

Sammelbericht als Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung.

Alton No. 9.
Australien No. 90.
Avellino No. 10.
Balkanhalbinsel No. 14.
Caissargues No. 27.
Chile No. 65.
Epping No. 89.
Eritrea No. 37.
Feldberg No. 84.
Finnland No. 115.
Grünberg No. 55.
Italien No. 23, 142.
Lancashire No. 108.
Lincolnshire No. 150.
Madeira No. 135.
Neu-Mexiko No. 18.
Nord-Amerika No. 7, 144.
Norwegen No. 124.
Pavia No. 22.
Portugal No. 134.
Sardinien No. 12.
Schweiz No. 8.
Sinai No. 67.
Spanien No. 13.
Ungarn No. 149.
Verona No. 94.

Sammlungen.

Biologisches.

Parasitismus der Gallen.

Anatomie der Gallen No. 58, 59, 60 (Pleurocecidien), 138.

Gallerzeuger verschiedener Klassen und Ordnungen:

Coleopteren No. 3 (Curculionidae), 13 (Nanophyes), 25 (Apion), 111, 129 (Centhorrhynchidae), 133 (Nanophyes), 149 (Curculionidae).

Hymenopteren.

Tenthrediniden No. 77 (Weide).

Cynipiden No. 2 (Genera), 8 (Schweiz), 52 (Centaurea), 63, 64 (Quercus), 68 (Synergus), 70, 71, 79 (Synophrus), 98 (Cynips Mayri), 102 (Synergus), 105 (Cynips Kollari), 112 (Andricus), 130 (Aulax).

Pteromalidae.

Lepidopteren No. 6 (Sesia), 16 (Conchylis), 111.

Dipteren.

Cecidomyien No. 14 (Asphondylia), 20 (Diplosis), 31 (Clinodiplosis), 65 (Chile), 77 (Poa), 86 (Hessenfliege), 131 (Dichelomyia).

Musciden No. 29, 62 (Fritfliege).

Libellen No. 53, 108, 109, 119.

Hemipteren.

Psylliden No. 51.

Aphiden No. 15 (Biologie), 19 (Lonicera), 42 (Myzus), 49, 54 (Lonicera), 72 (Liquidambar).

Chermes No. 1 (Ananasgalle), 103 (Biologie).

Blutlaus No. 4, 49, 50, 104, 136.

Cocciden No. 90 (Australien).

Phylloxera No. 38, 43, 44, 45, 80, 81 (Bulgarien), 82 (Kalifornien), 83 (Australien), 91, 113, 146.

Thysanopteren No. 56 (Hafer).

Acariden No. 100.

Phytopten No. 24, 37 (Eritrea), 48 (Prunus), 49, 78, 99 (Echium), 100, 101 (Ribes), 106, 107, 116 (Kulturpflanzen), 123, 137 (Erysimum), 140 (Vitis), 148 (Pirus).

Vermes No. 30 (Heterodera auf Musa), 62 (Stockälchen), 86, 95 (Ranunculus), 117, 118, 122, 139 (Dianthus).

Gallen unbekannten Ursprungs.

Berichtigung falscher Angaben No. 66 (Pteromaline).

Gallen auf einzelnen Pflanzenarten wurden beschrieben aus den Gattungen resp. Familien

Abies No. 46.
Avena No. 55.
Centaurea No. 52.
Coronilla No. 25.
Corylus No. 32.
Cuscuta No. 5.
Dianthus No. 139.
Echium No. 28, 99.
Erysimum No. 137.
Hieracium No. 130.
Liquidambar No. 72.
Lonicera No. 19, 54.
Musa No. 30.
Olea No. 31, 33, 35.
Picea No. 1.
Picris No. 40, 97.
Pirus No. 33, 148.
Poa No. 77.
Prunus No. 48.
Quercus No. 7, 17, 57, 63, 64, 79, 89.
Ranunculus No. 95.
Ribes No. 101.
Rosa No. 11, 34, 69, 70.
Santolina No. 16.
Salix No. 6, 131.
Solanum No. 36.
Vitis No. 32, 74, 140.

1. Ananasgallen an Fichtenzweigen in: Illustr. landw. Ztg., XXIII (1903), p. 486, Fig.

2. **Ashmead, W. H.** Some new Genera in the Cynipoidea in: Proc. Entom. Soc. Washington, III (1903), p. 221—223.

Die neuen Genera beziehen sich ausschliesslich nur auf Figitiden; am Schlusse wird ausgeführt, dass die „Potato gall" (Tribalia batatorum Walsh) eine Galle an *Rosa* oder *Rubus* sei, und nicht, wie er nach der Angabe eines Farmers angab, von Potato stamme.

3. **Bargagli, T.** Sui rapporti tra la biologia di due Curculionidi e le loro piante ospitanti in: Bull. soc. bot. ital., 1903, p. 227.

Verf. bespricht das Vorkommen von Larven von Dorytomus longimanus Forst. var. macropus Redtb. in den männlichen Kätzchen von *Populus nigra* L. Beim Abfallen derselben gelangen die Larven in die Erde, wo sie sich verpuppen. Er glaubt, dass die Drehungen und die unvollkommene Entwickelung der Kätzchen, aber nicht das Abbeissen des Stieles, die Ursache des Abfallens sei. In den Blättern von *Ulmus campestris* L. entwickelt sich Rhynchaenus alni L., dessen Larve im Parenchym lebt. Sie bildet daselbst eine Anschwellung, doch nicht eine Galle.

4. **Beer, L. J.** Neuere Erfahrungen über die Wolf- oder Blutlaus (Schizoneura lanigera) in: Österr. landw. Wochenbl., XXIX (1903), p. 92—93.

5. **Béguinot, Aug.** Studio anatomico di due cecidii del genere *Cuscuta* in: Marcellia, II (1903), p. 47—62, Taf. I u. II.

Die behandelten Arten sind *Cuscuta europaea* L. und *C. epithymum* (L.) Murr.

6. **Bellevoye, A.** Sesia formicaeformis produit-elle des excroiscences sur les rameaux des saules? in: Bull. soc. entom. France, 1903, p. 89—90. — Extr.: Marcellia, II, p. XVIII.

Verf. glaubt auf Grund eigener Beobachtungen behaupten zu dürfen, dass Sesia auf *Salix* durchaus nicht sicher Auswüchse hervorrufe, wie behauptet wird. Trotter widerspricht dieser Ansicht und gibt an, auf *Populus* Zweiganschwellungen beobachtet zu haben, ähnlich jenen von Saperda populnea und halbkugelige Auswüchse, etwas abgeflacht und verschieden gross, welche sich

von den Zweigen aus erheben und an die bakteriellen Exkreszenzen auf *Olea europaea* erinnern. Jedenfalls sind neue und genaue Untersuchungen über diese Frage notwendig.

7. **Bezzi, M.** Brevi notizie sui ditterocecidi dell' America del Nord in: Marcellia, II (1903), p. 141—147.

Verf. beschreibt eine Cecidomyidengalle auf *Quercus rubra* L.: Einbiegung des Blattrandes gegen die Blattoberseite, die Galle liegt in einer Einbuchtung des Blattes. Sie ist aufgeblasen, lederig, gegen die Mitte angeschwollen, gelblichweiss, 8 mm lang, 1,5 mm breit; an der Anhaftungsstelle mit einer tiefen Furche. Auf demselben Blatte sass auch eine Galle von Andricus palustris OS. Sie stammt wahrscheinlich von einer Macrodiplosis-Art. Greencastle (Ind., US.).

Bei den Cecidomyidengallen der Eichen unterscheidet Verf. zwei Typen, solche wie bei M. dryobia Löw, bei denen die Blattlappen nach der Unterseite gekrümmt, doch nicht eingerollt sind; nur in Europa, bei *Q. lanuginosa*, *Q. pedunculata*, *Q. pubescens* und *Q. sessiliflora* und solche wie bei M. volvens Kieff., bei denen der Blattrand gegen die Ober- (oder Unter-)seite gekrümmt und mehrweniger stark eingerollt ist; so in Europa bei *Q. pedunculata*, *Q. pubescens* und *Q. sessiliflora* und in Nordamerika bei *Q. Catesbaei*, *Q. coccinea*, *Q. Michauxi* und *Q. rubra*.

Den Schluss der Arbeit bildet ein Überblick über die Geschichte und den Stand der Cecidologie in Nordamerika.

8. **Bloesch, C.** Verzeichnis einiger in hiesiger Gegend vorkommenden Cynipiden und ihren Parasiten in: Mitteil. Schweiz. entom. Ges. XI, 1, (1903), p. 46—55.

Aufzählung mit einzelnen eingestreuten biologischen Notizen, namentlich in bezug auf Parasiten.

9. **Brett, C.** Gallinsects found at Allon in Sept. 1902 in: Ann. Rep. and Transact. Nordstaffordshire Field Club, XXXVII (1902), erschien 1903, p. 92—93.

10. **Calebrese-Milani, Anna.** Contributo alla cecidiologia della flora Avellinese in: Boll. soc. natural. Napoli, XVI (1903), p. 28—82; 4 tav. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 155.

Die Arbeit besteht aus einem allgemeinen und einem speziellen Teile. Im ersteren führt Verf. aus: Ursprung und Bildung der Gallen, wobei er als notwendig die Anwesenheit einer Larve, gleichgültig ob frei oder im Ei hinstellt, dann die Ursachen, welche die Gallbildung veranlassen; diese liegt in der Sekretion der Larve. Die Larvenkammer bildet sich durch das ungleichmässige Wachstum des Gallgewebes, da die Kontaktregion der Larven anders wächst als die freie; endlich spricht er von der Struktur der Gallen, welche ein Nährschutzparenchym- und Epidermisgewebe unterscheiden lassen; je nachdem dieses beschaffen ist, unterscheidet man Gallen mit zartem, schwammigem und zelligem Parenchym und durchaus zellige Gallen. Im speziellen Teil zählt er 42 Gallen auf, 3 Aphido-, 7 Diptero-, 3 Tenthrediniden- und 29 Cynipidengallen.

11. **Cavara, F.** L'agente della galla della *Rosa Seraphini* Viv. in: Bull. soc. bot. ital., 1903, p. 117—119.

Die von Massalongo beschriebene Galle einer Rosenart aus Sardinien (vgl. Bot. J., XXIII, p. 116, No. 25) wurde von Verf. auf *Rosa Seraphini* Viv. vom Gennargenta beobachtet. Aus den Gallen entwickelte sich schliesslich eine Hymenoptere, welche von Kieffer *Lichelia Cavarae* benannt worden ist.

Solla.

12. **Cecconi, G.** Zoocecidi della Sardagna (3. contribuzione) in: Marcellia, II (1903), p. 24—28.

Im ganzen werden 16 neue Gallen für die Insel aufgeführt, ganz neu sind folgende zwei:

Carlina corymbosa L. mit Tylenchus-Blattgalle.

Quercus suber L. mit Cynipidengalle.

Für Italien neu *Quercus suber* L. mit Aphis suberis Tav.

13. **Champion, G. Ch.** and **Chapman, Th. A.** Some Notes on the Habits of Nanophyes Durieui Lucas, as observed in Central Spain. With a description of the Larva and Pupa in: Transact. Entom. Soc. London, 1903, p. 87—91. Pl. col.

Die Verff. beschreiben die Larve und Puppe von Nanophyes Durieui Lucas, welche bei Bejar in Spanien gefunden worden war und auf *Cotyledon* spec. Gallen erzeugt. Diese, sowie der Käfer werden abgebildet.

14. **Chapman, Th. A.** Asphondylia ulicis Trail in: Entomologist. XXXVI (1903), p. 252.

Während Verrall angibt, die Gallen von Asphondylia ulicis seien einer Blumenknospe ähnlich, doch grösser, fand Verf. eine zweite Form, die ihren Ursprung aus den Samenkapseln nimmt, doch nicht sehr stark von ersterer abweicht. Die erstere knospenartige ist oft in zwei Teile geteilt; am Grunde derselben stehen die Blütendeckblättchen. Die Larve bewohnt die Kelchhöhlung, die Innenteile der Blüte fehlen. Die zweite Galle besteht in dem ziemlich saftreichen Samengehäuse, das am Grunde ziemlich angeschwollen ist, und gegen die Spitze etwas abnimmt. Die beiden Fruchtklappen sind fast so deutlich, wie bei den normalen Samengehäusen; sie enden in dem Reste des Griffels und werden von dem abgestorbenen, trockenen Kelch und Krone umgeben. Die Fliegen der Fruchtgallen schlüpfen eine Woche später aus, als jene der Knospengallen: diese waren grün, jene mehr oder weniger schwarz.

15. **Cholodkovsky, N.** Aphidologische Mitteilungen. 18. Chermesgallen auf einer Weisstanne: 19. zur Biologie von Chermes Pini Koch in: Zool. Anzeig., XXVI (1903), p. 258—263, Taf. I. — Extr.: Marcellia, II, p. XVIII.

18) Verf. erhielt aus Paris auf *Abies nobilis* var. *glauca* Gallen, welche entartete, auf verdickten jungen Trieben dicht beisammen sitzende Knospen darstellten, ähnlich Peridermium-Beulen. Er nennt den Erzeuger Chermes piceae var. Bouvieri n. var.

19) Der biologische Zyklus periodisch emigrierender Chermesarten setzt sich aus folgenden Generationen zusammen:

1. Fundatrix vera, die im Frühling an einer Fichtenknospe Eier legt und die Gallenbildung hervorruft.
2. Migrantes alatae, die als Larven in der Galle sich entwickeln, dann aber Flügel bekommen und auf *Larix*, *Pinus*, *Abies* als Zwischenpflanze wandern, wo sie die Eier ablegen.
3. Fundatrices spuriae, die sich aus diesen Eiern entwickeln und nach der Überwinterung auf der Zwischenpflanze Eier legen, welche zu der vierten Generation führen.
4. Sexuparae - geflügelte Tiere, die auf die Fichte zurückwandern oder Exules, ungeflügelte Tiere, die auf der Zwischenpflanze beiben und sich daselbst parthenogenetisch fortpflanzen. Bei einigen Arten, z. B. der Ch. viridis Ratz., fehlen sie.

5. Sexuales, kleine flügellose ♂ und ♀, welche aus den von den Sexuparae abgelegten Eiern entstehen und befruchtete Eier legen, aus welcher sich dann wieder die Fundatrices verae entwickeln.

Ausser den periodisch migrierenden Arten gibt es auch ausschliesslich auf der Fichte lebende, rein parthenogenetische Arten von Ch. abietis Koch und Ch. lapponicus m. Bei dieser finden sich jährlich 2 Generationen, die gallenbildenden Fundatrix unica und die Alatae non migrantes, aus deren Eiern wieder die erstere Form entsteht.

Endlich gibt es Chermesarten, welche ausschliesslich auf einer Zwischenpflanze leben und rein parthenogenetisch sind, z. B. Chermes viridanus m. Ferner ist zu konstatieren:

Chermes viridis Ratz. hält einen zweijährigen Entwickelungszyklus streng und regelmässig inne; die Exules existieren nicht. Ch. strobilobius Kalt., Ch. sibiricus Cholodk. und Ch. coccineus Cholodk. besitzen einen ebenfalls mit einer periodischen alljährigen Wanderung verbundenen Zyklus; da aber auf der Zwischenpflanze ungeflügelte Exules existieren, kann der Zyklus auch mehr als zweijährig werden, und spielt somit die parthenogenetische Fortpflanzung eine grosse Rolle.

Bei Ch. pini Koch erscheinen die Sexuparen in einer grossen Anzahl nicht alljährlich, sondern nur in einzelnen Flugjahren, so dass die Wanderung einen mehr oder weniger rudimentären Charakter annimmt und die Parthenogenese zu einer entschieden vorherrschenden Fortpflanzungsform wird, wobei ausser den ungeflügelten auch geflügelte Exules entstehen, um die Verbreitung der Art von Kiefer zu Kiefer zu besorgen.

Bei Ch. viridanus m. ist die Parthenogenese auf der Zwischenpflanze zur ausschliesslichen Fortpflanzungsweise geworden und es entwickelt sich jährlich nur eine einzige geflügelte Generation.

16. **Chrétien, P.** Note sur la Conchylis santoliniana Stdgr. in: Bull. soc. entom. France, 1903, p. 112—113.

Conchylis santoliniana Stgr. erzeugt auf *Santolina rosmarinifolia* Stengelgallen; desgleichen in Spanien C. austrinana. (Vergl. Bot. Jahresber., XXX (1902), 2. Abt., p. 521, No. 28.)

17. **Cockerell, T. D. A.** A new Oak Gall in: Canad. Entomol., XXXV (1903), p. 217.

Dryophanta rydbergiana n. sp. ♀ Galle auf den vorjährigen braunen Blättern von *Quercus rydbergiana* Cockerell (Torreya, 1903), einzeln, 6 mm im Durchmesser, kugelig, fein schimmernd, hell rostbraun mit einer mikroskopisch würfelförmigen Oberfläche und einer weit sternförmigen Behaarung; am Grunde konkav, mit kleinem Anheftungspunkte; im Innern eine einzelne grosse Zelle, zwischen dieser und der Aussenwand mit einem schwammigen Gewebe, das nach innen zu grün, nach aussen rostbraun ist. — Las Vegas Hot Springs N. M.

18. **Cockerell, T. D. A.** A first List of the Hymenopterous families Tenthredinidae, ... Cynipidae, Chalcididae, ... collected in New Mexico in: Trans. Kansas Acad. Sc., 1897—1898, XVI. (1899), p. 212—216.

Nur Aufzählung.

19. **Cockerell, T. D. A.** Notes on the Entomology of Peros, New Mexico 2. A new Aphid on Lonicera in: Canad. Entom., XXV. (1903), p. 342—343. — Extr.: Marcellia, III, p. VIII.

Lonicera involucrata mit Rhopalosiphum Grabhami n. sp. ♀ Blätter gekräuselt, die angegriffenen Teile tief rot, die Nerven weiss. Anfangs ent-

stehen grünlich gelbe Flecken, die sich später umfärben. Im übrigen verhält sich die Art wie Rh. Ribis auf *Ribes*.

20. **Cook, W. A.** The Pear Midge (Diplosis pirivora) in: Gard. Chron., 1903, p. 140, Fig.

21. **Cooke, M. Th.** Galls and Insects producing them. Part III, IV, V, in: Ohio State Univ. Bull. XX (1903), p. 420—436, Pl. 13—18.

22. **Corti, A.** I Cecidomidi del Parese in: Att. soc. ital. sc. nat. e Museo civ. Milano, XLII. (1903), p. 88—97.

Nach einer historisch-literarischen Einleitung zählt Verf. 36 Cecidomyidenarten auf, welche er im Gebiete von Pavia beobachtet hat, darunter folgende Gallbildner:

Auf *Rubus caesius* L.: Lasioptera rubi Meig.

Auf Weiden: Cecidomyia rosaria L. und Rhabdophaga albipennis Winn.

Auf Veilchen: Perrisia affinis Kieff.

Auf *Alnus glutinosa*: Perrisia alni (Fr. Löw).

Auf *Euphorbia cyparissias:* Perrisia capitigena (Br.).

Auf *Carpinus betulus:* Perrisia carpini (Fr. Löw.).

Auf *Glechoma hederacea:* Perrisia glechomae Kieff., Oligostrophus bursarius (Bb.).

Auf *Salix amygdalina:* Perrisia heterobia (Fr. Löw.).

Auf *Medicago sativa:* Perrisia ignorata (Wachtl.).

Auf *M. lupulina:* Perrisia lupulinae Kriff.

Auf *Lychnis dioica:* Perrisia lychnidis (Heyd.).

Auf *Salix cinerea:* Perrisia marginemtorquens (Winn.).

Auf *Vitis vinifera:* Perrisia oenophila (Hansch.).

Auf *Salix alba*: Perrisia terminalis (H. Löw) und eine unbestimmte Art.

Auf *Trifolium:* spec. Perrisia trifolii (Fr. Löw).

Auf *Spiraea ulmaria:* Perrisia ulmariae (Br.).

Auf *Urtica dioica:* Perrisia urticae (Perr.).

Auf *Vicia spec.:* Perrisia viciae Kieff.

Auf *Sonchus spec.:* Cystiphora sonchi (Fr. Löw).

Auf *Ulmus campestris:* eine Oligostrophus und eine unbestimmte Cecidomyidenart.

Auf *Quercus spec.*: Macrodiplosis dryobia (Fr. Löw).

Auf *Erica arborea* L.: eine Cecidomyie, vielleicht Perrisia ericae scopariae Duf. oder P. Broteri Tavares.

Auf *Acer campestre* und *Galium verum*, ebenso je eine unbestimmte Cecidomyidenart.

In Weidenwäldern: Rhabdophaga albipennis Winn.

23. **Corti, A.** Zoocecidii italici in: Atti soc. ital. sc. nat. XLII. (1903), p. 337—381. — Extr.: Marcellia, p. 11.

Verf. zählt 211 Gallbildungen in alphabetischer Anordnung der Wirtspflanzen und mit Angabe des Vorkommens auf; überall wird auf den Katalog von Darboux et Houard hingewiesen.

Neu sind folgende:

Buxus sempervirens var. foliis variegatis Mill. Blattdeformation von Psylla buxi L. — Pavia.

Buxus sempervirens L. var. *rosmarinifolia* Mill. Ebenso, Pavia.

Cucubalus baccifer L.? Dipterocecidium. Blütendeformation mit kugeliger weisser Galle. — Bergamo.

Echinophora spinosa L. Dipterocecidium vielleicht Lasioptera spec. Hypertrophie der Döldchenstiele. — Venedig.

Horminum pyrenaicum L. Blattdeformation durch eine Psyllide. — Lecco.

Origanum vulgare L. Unregelmässige Behaarung der obersten Blätter. Eriophyide. — Val d'Ossola.

Salix caprea L. Blattrandrollung durch Perrisia marginemtorquens Winn. Domodossola.

Trifolium pratense L. Blatthypertrophie mit Larven von Perrisia trifolii Fr. Löw. — Parma, Cremona, Pavia.

Auf *Salix alba* L. wurde eine wahrscheinlich neue Galle mit Perrisia spec. beobachtet. — Pavia.

24. **Corti, Alfr.** Nuove specie di Eriofidi in: Marcellia, II. (1903), p. 111 bis 116. Taf. III.

Galle auf *Achillea moschata* Wulf. durch Eriophyes achilleae n. sp. Verdickung der am Grunde des Stengels stehenden Schösslinge. Phyllomanie und weisse Behaarung; sehr oft auch die Blütenköpfchen mit stark deformierten atrophischen Blüten, doch ohne Behaarung. Pizzo di Scotes im Valle del Caron (Valle Venina) bei 2000 m.

Galle auf *Celtis australis* L. durch Eriophyes Bezzii n. sp. (Fig. 4) Acarocecidie, 8 mm lange, 3—4 breite Deformation der Knospen, die äusseren Schuppen mehr weniger erhalten, die inneren hypertrophisch. Sondrio.

25. **Corti, Al.** Di una nuova galla d'Apion pubescens Kirby e dei coleotterocecidii in genere in: Riv. coleotterolog., I. (1903), p. 179—182. — Extr.: Marcellia, II. p. XXXIX.

Coronilla scorpioides enthält kugelige Wurzelgallen, welche durch Apion pubescens hervorgerufen werden. Castello di Felino bei Parma.

26. **D'Arbaumont, Jul.** Une tige anormale de Vipérine in: Bull. soc. bot. France, L. (1903), p. 268—267, pl. IX. — Extr.: Marcellia, II, p. XXIX.

Verf. beobachtete *Echium vulgare* bei Gemaux (Côte-d'Or in Frankreich) mit einer auffallenden Proliferation und Chloranthie längs des Stengels, die augenscheinlich von Eriophyes Echii Can. herstammt — obwohl dies Verf. nicht angibt.

27. **Darboux, Gaston.** Liste des zoocécidies recueillies aux environs de Caissargues in: Bull. soc. sc nat. Nimes, 1902, XXX. (1903), p. XXXII bis XXXIII.

28. **Darboux, G. et Houard, C.** Remarques à propos d'une notice critique de M. l'Abbé J. J. Kieffer in: Bull. soc. étude sc. nat. Nimes, XXX. (1903), p. 15—23.

29. Das diesjährige Missraten des Winterweizens und die Fritfliege in: Deutsche landwirtsch. Presse, XXX. (1903), p. 419, Fig.

30. **Delacroix, G.** Sur une maladie vermiculaire des Bananiers en Egypte in: Bull. jard. colonial No. 6 (1902), und Journ. d'agric. trop. II. (1902), p. 330—331. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXIX.

Verf. bespricht die durch Heterodera radicicola hervorgerufenen Beschädigungen an *Musa sinensis*, welche bei Alexandrien in Ägypten beobachtet wurde. Aus Trinidad, den Fidjinseln, Nuova Galles del Gud und Queensland war die Krankheit schon bekannt.

31. **Del Guercio, G.** Nuove osservazioni relative ai moscerini dell'Olivo ed in particolar modo della Clinodiplosis oleisuga (Targ.) Kieff. in: Nuove

relaz. staz. entom. agrar. Firenze, 1. Serie, No. 6 (1903), p. 1—14, Fig. tav. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXVII.

Verf. macht von Clinodiplosis oleisuga (Targ.) Kieff., einer den Zweigen des Ölbaumes schädlichen Gallmücke, weitläufige morphologische und biologische Mitteilungen nebst kritischen Beobachtungen und synonymistischen Notizen.

32. **Del Guercio, G.** Osservazioni relative alla malsania della Vite e del Nocciuolo e sui risultati dei primi esperimenti tentati per combatterla in: Nuove Relaz. staz. entom. agrar. Firenze, 1. ser., No. 6 (1903), p. 67—95. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXVII.

Behandelt die Parasiten von *Vitis* und *Corylus* vom biologisch-praktischen Standpunkte aus, darunter namentlich Heterodera radicicola.

33. **Del Guercio, G.** Intorno ad una nuova alterazione dei rami del Pero e ad una minatrice dei rami dell'Olivo attaccati dalla rogna in: Nuove Relaz. staz. entom. agrar. Firenze, 1. ser., No. 6 (1903), p. 116—125. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXVIII.

Verf. beobachtete auf den Ästen der Birnbäume in Toskana und Piacenza hypertrophische Deformationen, die von den Raupen einer Motte bewohnt waren, welche dieselben wahrscheinlich hervorruft. Nach Trotter jedoch ist es zweifellos, dass diese Hypertrophien von Schizocera lanigera herstammen, deren verlassene Stellen die Raupen dann als Wohnung benutzen.

Auch auf *Olea europaea* beobachtete Verf. in den bekannten Höckern von Bacillus oleae die Larve einer Motte, deren Bedeutung für die Olive noch nicht klar liegt.

34. **Del Guercio, G.** Intorno ad una deformazione del fusto della *Rosa* in Italia. Notizie preliminarie in: Nuove Relaz. Staz. entom. agrar. Firenze 1. ser., No. 6 (1903), p. 143—146, 1 tav. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXVIII.

Verf. beschreibt sehr unvollständig die Galle auf einer *Rosa*-Varietät in Toskana, genannt „Maréchal Niel", Stengelanschwellungen, die angeblich eine Tineide bewohnt.

35. **Del Guercio, G.** Osservazioni intorno ad una singolare alterazione dell'Olivo nella colonia Eritrea in: Nuove Relaz. staz. entom. agrar. Firenze, 1. ser., No. 6 (1903), p. 179—184, fig. u. tav. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXVIII.

Verf. beschreibt eine Galle auf *Olea chrysophylla* Lam., welche in einer Hypertrophie der Äste besteht, die kugelförmig oder verlängert erscheinen, mit einer oder mehreren Höhlungen im Innern. Dieselbe wird von einigen Larven bewohnt, die er einem Microlepidopteron zuschreibt, doch ist Trotter der Ansicht, dass es sich vielleicht um eine der Perrisia rufescens ähnliche Art handelt, die auf *Phillyra variabilis* beobachtet wurde. — Auch histologische Angaben werden gemacht.

36. **Del Guercio, G.** Intorno ad un cecidio del *Solanum sodomaeum* raccolto nella colonia Eritrea in: Nuove Relaz. staz. entom. agrar. Firenze, 1. ser., No. 6 (1903), p. 185—188, fig. u. tav. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXVIII.

Verf. beschreibt eine Galle auf *Solanum sodomaeum* in Eritrea, welche aus einer starken kugeligen oder eiförmigen Hypertrophie der Äste besteht mit grober Oberfläche, im Innern mit einer einzigen ovalen Höhlung, in welcher sich der Gallerzeuger, angeblich ein Mikrolepidopteron, eine Tineide, befindet. Auch histologische Angaben werden gemacht.

37. **Del Guercio, G.** Osservazioni intorno alla Fitoptosi di un Alimo eritreo in: Nuove Relaz. staz. entom. agr. Firenze, No. 6 (1903), p. 189—193. fig. u. tav. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXVIII.

Die Gallen auf *Halimus* in Eritrea bestehen aus Blattknäueln verschiedener Grösse, welche an die „Kohlblumen" bei *Populus* erinnern. Der Erzeuger ist nach dem Verf. ein Phytoptus, den er beschreibt, doch nicht benennt. Auch von dieser Galle werden histologische Notizen beigebracht.

38. **Del Guercio, G.** Frammenti di osservazioni anatomiche sulle filossere italiane in: Nuove Relaz. staz. entom. agrar. Firenze, 1. ser., No. 6 (1903), p. 209—333. fig.

39. **Del Guercio, G.** Intorno alle principali cause che producono il diradamento dei seminati ed a quelle che guastano il frutto dei cereali nel campo e nel granaio in: Nuove Relaz. staz. entom. agr. Firenze, 1. ser., No. 6 (1903), p. 235—340, fig. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXIX.

Verf. behandelt mehr oder weniger ausführlich folgende Getreideschädlinge: Tylenchus tritici, T. devastator, Mayetiola destructor, Contarinia tritici, Diplosis aurantiaca, D. cerealis, Chlorops taeniopus.

40. **Delpino, F.** Cladomania di *Picris hieracioides* in: Bull. soc. bot. ital., 1903, p. 275—277.

Verf. fand bei Pracchia Exemplare von *Picris hieracioides* mit Cladomanie und bestätigt die Beobachtungen von C. Massalongo.

41. **De Stefani-Perez, T.** Note cecidologiche in: Marcellia, II (1903), p. 100—110.

Beschreibung von 32 neuen oder für Sizilien neuen resp. interessanten Gallen.

1. *Artemisia arborescens* L. Blattrollung durch eine Aphide. — Palermo.
2. *Cnidium apioides* Spr. Kegelförmige Hypertrophie im Doldenstande durch eine Cecidomyide. — Riviera.

Daucus carota L. 3. Ebenso. Palermo; 4. Vergrünung der Blüten und Verknäulung durch Aphiden. Palermo; 5. Wachstumshemmung durch Verkürzung der Knoten, Phyllomanie und Verkleinerung der Infloreszenzen durch unbekannte Einflüsse. Trepani; 6. Grund der Dolde konisch hypertrophiert, grün und rot durch Lasioptera carophila F. Löw. Partinico; 7. Blütengallen durch Schizomyia pimpinellae F. Löw. Palermo.

8. *Elaeoselinum meoides* Koch. Kugelige Erweiterung des Doldengrundes in der Mitte mit haselnussgrosser Anschwellung und kegelförmig erweiterten Doldenstrahlen. Im Innern zahlreiche unregelmässig verteilte Larvenkammern. Die Erzeuger sind wohl Lasioptera carophila F. Löw. oder L. thapsiae Kieff. oder eine verwandte Art. — Palermo.

Hypericum perforatum L. 9. Blattrandeinrollung, Wellung des Hauptnervs, Rötung durch Eriophyide. Palermo; 10. Blattgalle ähnlich der Frucht durch Thecodiplosis Giardiana Kieff. — Palermo.

11. *Lathyrus clymenum* L. Hornförmige Blattrollung mit geselliglebenden Larven von Perrisia. — Favorita.

13. *Linaria stricta* Sbth. Kreiselförmige Stengelerweiterung mit einer oder mehreren Larvenkammern von Gymnetron pilosus Gyllh. Isnello.

Populus nigra L. 14. Blattgallen von unbekanntem Erzeuger. „Überall". 15. Gallbildung von Sciapteron tabaniforme Rott.

16. *Rhamnus alaternus* L. Blattdeformation von Myzus rhamni Boyer. — Palermo.

Rosa sempervirens L. 17. Mit Blattgalle von Perrisia rosarum Hardy. Partinico. — 18. Auch mit Rhodites rosarum Giraud. Ebenda.

19. *Rubia peregrina* L. var. *lucida* Guss. Fasciation durch Eriophyes rubiae Can.

20. *Rubus fruticosus* L. Blattgalle von Perrisia plicatrix H. Löw. Bracco.

21. *Scilla maritima* L. Stengelhypertrophie wahrscheinlich durch Käfer erzeugt. Trapani.

22. *Seriola laevigata* L. Phanacis seriolae n. sp. ♀♂. Hypertrophie der Blütenstengel, 3—4 cm lang etwas kreiselförmig, 5—6 mm im Durchmesser. Im schwammigen Markgewebe mehrere kleine Larvenkammern, rundlich, und unregelmässig gelagert, in jeder eine kleine durchsichtige, weisse Larve. Ficuzza, Palermo.

23. *Sonchus maritimus* L. Stengel- und Blatthöcker, angeblich von Eriophyes sonchi Nal. — Sizilien, mehrfach.

24. *Thapsia garganica* L. Hypertrophie am Grunde der Dolden und der Döldchen, wahrscheinlich durch Lasioptera thapsiae Kieff. — Fundort?

25. *Tupidanthus calyptratus* Hook. Hypertrophische Blattpusteln wahrscheinlich durch Dactylopius longispinus T. T. Bot. Garten in Palermo.

Vicia dasycarpa Ten. 26. Hypertrophie der Blüten durch Contarinia craccae Kieff., wo? 27. Blattverwachsung durch Perrisia viciae Kieff. Favorita. 28. Blatteinrollung durch Perrisia spec. Ebenda. 29. Blatthypertrophie durch ? Clinodiplosis bellevoyei Kieff. 30. Blattverwachsung nach aufwärts. Eriophyide. Favorita.

V. sativa L. 31. Blatteinrollung durch ? Phyllocoptis retiolatus Nal. Bracco. 31. wie No. 26, 27 und 29.

42. **De Stefani-Perez, T.** Alterazione tardive di alcune piante in: Marcellia, II. (1903), p. 44—46.

Verf. bespricht die Verlangsamung der Entwickelung von *Nerium Oleander* L., *Citrus limonium* L., *C. aurantium* L. und *C. bigaradia* Risso durch den Einfluss von Myzus asclepiadis Pass. (= M. nerii Licht. = Cryptoriphum nerii Dest.) und Mytilaspis fulva Targ.-Tozz.

43. Dreiundzwanzigste Denkschrift, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1900. Bearbeitet vom kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin 1903, 8°, 152 pp., 3 Taf. — Extr.: Centralbl. f. Bakteriol. etc., X. Bd., 1903, II. Abt., p. 134—138.

Gibt Anhaltspunkte über die Verbreitung der Phylloxera in den Provinzen des Deutschen Reiches.

44. **Dufour, J.** Vignes phylloxerées in: Chron. agric. vaud., XVI (1903), p. 403—410, Fig.

45. Elenco dei Comuni fillosserati o sospetti d'infezione fillosserica al 31. dicembre 1902 etc. in: Boll. offic. Minist. agric., ind. e comm., II. (1903), p. 787—809.

Nach diesem Berichte sind in Italien bis zur Stunde gutweg 40 Provinzen und eine sehr ansehnliche Zahl von Gemeinden von Phylloxera infiziert.

46. **Escherich, K.** und **Wimmer, E.** Über eine Galle an der Weisstanne *(Abies pectinata)* in: Allg. Zeitschr. f. Entomol., VIII, 1903, p. 119—122, 4 Fig. — Extr.: Marcellia, II, p. XXIV.

Verff. beschreiben eine Gallbildung auf *Abies pectinata*, welche im Schwarzwalde beobachtet worden war. Dieselbe besteht in einer Verdickung des basalen Drittels jeder Nadel von der Grösse eines Hanfkornes namentlich auf

der Unter-, weniger auf der Oberseite vortretend. Öfters tritt sie nur rechts- oder linksseitig auf, oft in Doppelgallen, stets mit bräunlicher oder rötlichbrauner Verfärbung. Der Erzeuger ist zweifelhaft. Beobachtet wurden Cecidomyiden-Larven, welche aber wahrscheinlich der zoophagen Gattung Lestodiplosis angehören, ferner zahlreiche Stücke der Chalcididengattung Megastigmus, die, phytophage Arten enthaltend, leicht der Erzeuger sein kann, dann wären die Cecidomyidenlarven deren Parasiten. Wahrscheinlich leben beiderlei Sorten parasitisch im eigentlichen nicht bekannten Gallenerzeuger. „Die Galle wird zweifellos von einer Cecidomyide erzeugt, doch kennen wir von derselben bis jetzt nur die Larve."

47. **Figdor, W.** Gallen in: Wiesner, J., die Rohstoffe des Pflanzenreiches. 2. Aufl., Leipzig, W. Engelmann, I. Bd., 1900, p. 674—699, 7 Fig.

Ausführliche Behandlung der Gallen vom Standpunkte des Handels und des Chemismus aus. Die Bilder versinnlichen histologisches Detail.

48. **Fletcher, Jam.** Insects injurious to Ortario Crops in 1902 in: Ann. Rep. Entom. Soc. Ontario f. 1902, Toronto, 1903, p. 80—87. — Extr.: Marcellia, III, p. V.

Verf. bespricht die Schädigung von *Prunus domestica* durch die Zweiggallen von Cecidoptes pruni Am. in Nordamerika.

49. **Forbes, S. A.** Twenty second Report of the State Entomologist of the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois. Champaign, 1903, 8°, XX, 149 pp., Fig. — Extr.: Marcellia, III, p. VIII.

Behandelt Schizoneura lanigera, Aphis mali und Eriophyes piri.

50. **Froggatt, W.** Woolly Aphis or American Blight (Schizoneura lanigera Hausm.) in: Agric. Gaz. New South Wales, 1903, Sep., 8°, 7 p., 1 Pl.

51. **Froggatt, W. W.** Australian Psyllidae II—III in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXVI. (1901), p. 242—297, p. 315—337, Pl. XIV—XVI. — Extr.: Marcellia, III, p. XII.

Verf. verzeichnet zahlreiche australische Psylliden, darunter 46 neue, beschreibt die Larven und Nymphen, die biologischen Beziehungen zu den Wirtspflanzen und die von denselben erzeugten Gallbildungen.

52. **Gerber, C.** Sur une Hyménopterocécide in: Bull. soc. entom. France. 1903, p. 56.

Behandelt die Stengelgallen an *Centaurea aspera*, welche aber nicht der Aulax Scabiosae Gir. zuzuschreiben sind.

53. **Giard, Alfr.** La ponte des libellules du genre Lestes in: Feuille jeun. natural., XXXIII. (1903), No. 394/395, p. 189—192. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 156.

Während viele Libellen ihre Eier direkt an der Oberfläche des Wassers absetzen, legt Lestes uncata Kirby und L. unguiculata Hagen dieselben in Stengel von *Iris versicolor* ab, bei denen sie Kastration und häufig auch den Tod zahlreicher Fruchtstengel hervorrufen. L. nympha Selys (Agrion forcipula Rambur) und L. sponsa Hausem. legen ihre Eier an untergetauchte Teile der Süsswasserpflanzen, wodurch sie erstere gegen die Feinde schützen, andererseits wird das angestochene Pflanzengewebe vor Austrocknung bewahrt. So wird die Disharmonie zwischen dem Wirt und seinen Parasiten durch einen grossen Vorteil für beide vermindert. L. viridis Linden endlich legt die Eier in die jungen Zweige verschiedener Dikotyledonen, nahe an das Wasser. Die Reizung ruft daselbst eine Gallbildung hervor, die Pflanze trachtet sich durch die Bildung eines Neugewebes zu schützen, wodurch das Insekt noch mehr geschützt wird.

Somit ist dies ein neues Beispiel reziproker Anpassung zwischen Wirt und Parasiten: Ein Zustand schädlicher Beeinflussung für das eine oder andere der beiden Lebewesen und oft für beide bildet sich allmählich unter dem konstanten Einflusse der natürlichen Zuchtwahl zu einem harmonischen Zusammenleben um, welches die Fortdauer beider Lebewesen befestigt.

54. **Guegnen et Heim, J.** Variations florales tératologiques d'origine parasitaire chez le chevrefeuille. Etude d'l'aphidocécide florale du *Lonicera periclymeum* L. produite par Rhopalosiphon xylostei Schr. in: Compt. rend. Assoc. fr. avanc. sc., 30. sess., 1901, p. 130—131.

55. **Hellwig, Th.** Zusammenstellung von Zoocecidien aus dem Kreise Grünberg in Schlesien in: Allg. bot. Zeitschr., IX. (1903), p. 129—130.

Vgl. Bot. Jahresber., XXX. (1902), p. 538, No. 81 behandelt *Rosa pomifera* bis *R. glauca* mit Fundstellenangabe.

56. **Hollrung.** Physopus tenuicornis an Hafer in: Naturwiss. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., I. (1903), p. 200—201.

57. **Hopkins.** On Galls in: Proc. Entom. Soc. Washington, V, (1903), p. 151—152.

Die in Missouri als „Black Oak Wheat", in Arkansas als „Wheat map" bekannten Gallen von Callirhytis spec.

58. **Houard, C.** Recherches sur la nutrition des tissus dans les galles des tiges in: Compt. rend. Acad. sc. Paris, CXXXVI. (1903), p. 1489—1491. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 247; Marcellia, II, p. XXXII.

In den Stengelgallen erfolgt die Ernährung der abnormen von den Parasiten bewohnten Gallen je nach der Lage derselben durch Hypertrophie der normalen Gefässbündel namentlich an der Bastseite oder durch Deformation oder Ausdehnung der Ernährungsschichten. Die normalen Erzeugungsschichten vermögen selbst supplementäre liberolignose Gefässbündel zu erzeugen (Bewässerungsbündel), welche die Umgebung der Larvenkammer ernähren. Die Ernährungsschicht ist bastlichen, die Schutzschicht gefässlichen Ursprungs.

59. **Houard, C.** Charactères morphologiques des Pleurocécidies caulinaires in: Compt. rend. Acad. sc. Paris, LXXXVI. (1903), p. 1338—1340. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 169.

Die für das vorgesetzte Studium gewählten Gallen entwickelten sich an den Stengeln unter solchen Bedingungen, dass die Länge der Internodien nicht verändert wurde. Allenthalben hatte die Tätigkeit des Parasiten einen Gallenkreis erzeugt, innerhalb welchem Zellenhypertrophie und -Hyperplastie (Vermehrung) eintrat. Diese Tätigkeit ist bei der unmittelbaren Berührung mit dem Parasiten fast Null; in einiger Entfernung erreicht sie ihr Maximum, und nimmt dann wieder bis zum vollständigen Verschwinden ab. Je nach der axialen oder lateralen Lage des Parasiten zum Stengel ist die Galle achsen- oder ebenensymmetrisch.

60. **Houard, C.** Recherches anatomiques sur les Galles de tiges: pleurocecidies. These de Paris in: Bull. sc. France et Belg., XXXVIII (1903), p. 140 bis 421: Fig. — Sep. Paris, 1903, 8°, 280 p., 394 fig. — Extr.: Marcellia, II, p. XXIX.; Bot. Centralbl., XCV, p. 47.

Die vorliegende sehr wichtige Arbeit des Verf. (vgl. No. 59) stellt eine Ergänzung jener von Fockeu (1896) und Molliard (1895) dar, welcher sie auch im Inhalt und in der Darstellung gleicht. Die Galle ist nach ihm die Reaktion der Pflanzen auf die Tätigkeit des Parasiten. Dieselbe ist einförmig in bezug auf die tierischen Parasiten; doch beeinflusst die Natur des Gallerzeugers die

Gewebe der Wirtspflanze. So besitzen die Lepidopteren stets grosse Larven und erzeugen einkammerige Markgallen, mit einer grossen Larvenkammer; die Hemipteren, welche in die Gewebe nicht einzudringen vermögen, sind durchaus Ektoparasiten auf der Epidermis. Dagegen erzeugen die Dipteren, Coleopteren und Hymenopteren, deren Angriffspunkt wechseln, Gallen, deren Differenzen mit dem Grade der zoologischen Verwandtschaft der Galltiere keinerlei Beziehungen aufweisen. Die Entwickelung und die Form der Galle hängt vor allem ab von der Stelle des Gallentieres im Zusammenhang mit dem Stengelgewebe: darnach teilt Verf. die Stengelgallen in 4 Gruppen. Da die Reaktion des Pflanzengewebes besonders kompliziert erscheint, wenn die Tätigkeit des Parasiten sich an der Spitze im Sinne des Längswachstums geltend macht, so übergeht Verf. zunächst diese Gruppe der Stengelgallen, die Acrocecidien, und behandelt nur die seitlich liegenden Gallen, die Pleurocecidien, und zwar speziell jene der Infloreszenzenachsen und der Blattstiele. Er unterscheidet und beschreibt histologisch:

a) Seitliche Stengelgallen, hervorgerufen durch einen gegen die Epidermis wirkenden Parasiten: *Hedera helix* mit Asterolecanium Massalongianum, *Potentilla hirta* var. *pedata* mit einer Coccide, *Brachypodium silvaticum* L. mit einer Diptere, *Fraxinus excelsior* mit Perrisia fraxini und *Picea excelsa* mit Chermes abietis.

b) Seitliche Stengelgallen hervorgerufen durch einen Parasiten in der Rinde: *Pinus silvestris* mit Eriophyes pini.

c) Seitliche Stengelgallen, hervorgerufen durch einen Parasiten in den sekundären Holzbastformationen: *Tilia silvestris* mit Contarinia tiliarum, *Populus tremula* mit Hermandia petioli, *Salix caprea* mit Rhabdophaga salicis, *Sarothamnus scoparius* mit Contarinia scoparii, *Quercus coccifera* mit Plagiotrochus fusifex, *Rubus fruticosus* mit Lasioptera rubi, *Brassica oleracea*, mit Ceutorrhynchus pleurostigma, *Glechoma hederacea* mit Aulax Latreillei, *Cytisus albus* mit Agromyza Kiefferi, *Sarothamnus scoparius* mit Agromyza pulicaria und *Quercus pedunculata* mit Andricus Sieboldi.

d) Seitliche Stengelgallen, hervorgerufen durch einen Parasiten im Mark: *Sisymbrium Thalianum* mit Ceutorrhynchus atomus, *Potentilla reptans* mit Xestophanes potentillae, *Hieracium umbellatum* mit Aulax hieracii, *Hypochoeris radicata* mit Aulax hypochoeridis, *Atriplex halimus* mit Stefaniella trinacriae, *Eryngium campestre* mit Lasioptera eryngii, *Torilis anthriscus* mit Lasioptera carophila, *Sedum telephium* mit Nanophyes telephii, *Atriplex halimus* mit Coleophora Stefanii, *Ulex europaeus* mit Apion scutellare, *Ephedra distachya* mit Cecidomyide, *Epilobium montanum* mit Mompha decorella, *Epilobium tetragonum* ebenso, *Populus alba* mit Gypsonoma aceriana und *Pinus silvestris* mit Evetria resinella.

Für jede dieser Gallen beschreibt Verf. die anatomische Struktur im ausgewachsenen und im Entwickelungszustande, die Stelle zwischen der Gallbildung und dem gesunden Stengelteile, sowie die Galle nach dem Verlassen des Parasiten, so dass er eine Reihe von Monographien bietet, welche das Äussere und das Innere der Stengelgalle vollkommen genau illustrieren.

In den folgenden Kapiteln (V und VI) gibt Verf. einen allgemeinen Überblick über die Veränderungen, welche die Gallen im Stengelgewebe hervorrufen sowie über die Beziehungen, welche zwischen dem Stengel, den Stengelpleurocecidien und den Parasiten existieren; am Schlusse endlich fasst er alle seine Beobachtungen in 7 Hauptsätzen zusammen:

1. Gallenerzeugende Kraft. Sie zeigt sich in den Erscheinungen der Hypertrophie und der Hyperplasie der Zellen, tritt gleichmässig rings um den Parasiten auf nach allen Seiten hin mit gleicher Kraft wirkend; in der unmittelbaren Nähe des Parasiten fast Null, erreicht sie bald das Maximum und nimmt dann nach aussen zu wieder allmählich ab.
2. Der Umfang der gallerzeugenden Kraft, d. h. die Entfernung, auf welche hin die Tätigkeit der Parasiten in der Reaktion der Pflanze zu beobachten ist. Dieser ist proportioniert der Körpergrösse der Parasiten und der Zahl derselben, sie ist eine Funktion des Alters und der Struktur der Gewebe.
3. Die pflanzliche Reaktion und die Formen der Galle. Der nicht deformierte Stengelteil entwickelt eine Reaktion, welche die Gallengewebe zurücktreibt. Wenn der Parasit im Zentrum des Stengels liegt, besitzt die Galle eine Symmetrieachse, wenn er exzentrisch liegt, besitzt sie eine Symmetrieebene. Die Dimensionen der Krümmung (Konturen des Querschnittes der Galle) hängen ab von der Stelle am Stengel, von dem Umfange der gallerzeugenden Kraft und von der Lage des Parasiten.
4. Ernährung der Gallgewebe und der Parasiten. Sie wird zunächst besorgt durch den Bast der normalen Gefässbündel; wenn der Parasit davon entfernt liegt, funktionieren ihre Erzeugungsschichten in der Markregion, richten sich gegen die Seite des Parasiten und erzeugen kleine Bewässerungsbündel, deren Bastregion auf der Seite der Larvenhöhle liegt.
5. Beziehung zwischen der Struktur der Galle und der Metamorphose. Dem Stadium des aktiven Lebens des Parasiten entspricht eine Wachstumsperiode der Galle; darauf folgt im Zusammenhange mit der Metamorphose des Insekts eine Periode der Verhärtung.
6. Das Abfallen der Galle, die Vernarbung der Wunde, Wiederherstellung der normalen Struktur des Stengels. Bei den krautigen Pflanzen vollzieht sich die Zerstörung der Galle wie jene des Stengels, nur etwas später. Bei den holzigen Gallen fehlt dieselbe infolge der Erzeugung einer Holzschichte, welche die Wunde vernarbt, die Funktion der inneren Erzeugungsschicht wird allmählich wieder regelmässig oder die Galle vernarbt an der Seite der verlassenen Larvenhöhle durch eine Schicht von holzigem Narbengewebe; die Vernarbung ist besonders reichlich an Gallen, welche an den Ästen stehen. Bei *Ephedra* ist jedes Gefässbündel in einer Schicht von vernarbendem Holz eingehüllt. Wenn die Stengelgefässbündel geschützt sind, kann sich das Wachstum des Stengels auch auf die Unterseite der Galle fortsetzen.
7. Einfluss der Galle auf den Stengel und auf die Verästelung. Die Anwesenheit der Galle kann auf den Stengel einwirken: Veränderungen der Struktur über und unter der Galle, der Krümmung des Stengels im ersten Jahre und die vollständige Verbiegung in den folgenden, die Verkürzung des galltragenden Teiles und oft auch Verkümmerung; Erzeugung von Adventivwurzeln und -Ästen.

61. Jumping Seeds in: Bull. Miscell. Inform. Roy. Bot. Garden Trinidad, No. 39, 1903, p. ?.

62. **Jungner**, R. Fritfliege und Stockälchen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIII (1903), p. 45—46. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 63.

Verf. vermutet einen biologischen Zusammenhang zwischen den beiden obengenannten Tieren, da er einerseits ihre Schädigungen am Getreide mehrfach gemeinsam vorkommend beobachtete und in zwei Exemplaren von Fritfliegen eine grosse Anzahl Würmer fand, die er für Stockälchen ansieht.

63. **Kieffer, J. J.** Description d'un Cynipide nouveau in: Marcellia, II. (1903), p. 5—6. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 597.

Andricus Targionii n. sp. erzeugt Gallen auf der Unterseite der Blätter von *Quercus pedunculata* Ehrh. Dieselben sitzen auf dem Hauptnerv, das Blatt selbst ist stark gekrümmt. Sie gleicht jener von A. fecundator und wird wie diese von einer Anzahl von grauen Fäden gebildet, ist behaart, 20—25 mm lang, und enthält eine Innengalle; von dieser unterscheidet sie sich durch den Mangel der ovalen oder länglichen Schuppen um die Fadenkreise. Auch die Innengalle ist von jener verschieden: sie ist ellipsoid, dunkler braun als die Fäden, 4 mm lang, 2—5 mm dick, mit sehr zarten, gebrechlichen Wänden, an der Spitze abgerundet, mit einem blassen Kranze von 1 mm Durchmesser und einem Nabel in der Mitte. Sie wird von den Fäden gehalten und ist am Grunde an einem zylindrischen Stücke befestigt, an welchem die Fäden entspringen und das so hoch ist, wie die Galle selbst. Es ist schwammig, 1,5 bis 2 mm breit. Die Galle bleibt bis zum Ausschlüpfen des Insekts. — Florenz.

64. **Kieffer, J. J.** Description de trois Cynipides exotiques in: Marcellia, II. (1903), p. 84—90, Fig.

Callirhytis Rossi n. sp. ♀ Galle (Fig. 1 und 2) auf einer Eiche mit hinfälligen, unterseits schwach behaarten Eichenblättern, deren junge Zweige weiss befilzt sind. Sie ist wie jene von Cynips tozae Bosc. eine Achselknospengalle, am vorliegenden Stücke an einem 3 mm dicken Zweige. Sie ist kugelig, gelbbraun, 40 mm im Durchmesser, an der Oberfläche bis zur Mitte rauh, namentlich in der oberen Hälfte. Diese Rauhigkeiten erreichen bis 1 mm Höhe und fliessen oft wie Kiele oder unregelmässige Rinnen in der Längs- oder Querrichtung ineinander. Am oberen Ende verlängert sich die Galle in einen spitzen Kegel von 5 mm Höhe, der am Grunde verbreitert, holzig und längsgestreift ist. Das Innere ist wie bei C. tozae schwammig, mit holzigem Zentrum, dieser holzige und sehr harte Teil misst 18 mm im Durchmeser und enthält zahlreiche Larvenkammern, welche durch eine Wand von 0,60—1 mm Dicke voneinander getrennt sind; sie sind etwa 2 mm weit und 3,5—4 mm lang. Jede Galle enthält im Innern eine gleichgestaltete Innengalle von graugelblicher Farbe, die sich sehr leicht ablöst, mit äusserst dünnen und gebrechlichen Wandungen. Das Insekt schlüpft im Mai des zweiten Jahres aus. In einer einzigen Galle waren 19 Wespen enthalten. — Kalifornien.

Von den beiden anderen Cynipiden (Poncyia ferruginea n. sp. und Oberthuerella lenticularis Sauss.) ist die Galle nicht bekannt.

65. **Kieffer, J. J.** Description de Cecidomyides du Chili in: Revista chilena hist. nat., VII. (1903), p. 226—228. — Extr.: Marcellia, III, p. XII.

Baccharis rosmarinifolia. Galle von Rhopalomyia Herbsti n. kegelförmig.

Azara integrifolia Galle von Perrisia Azarae n. Unregelmässige Zweiganschwellungen.

Beide wurden bei Concepcion gefunden.

66. **Kieffer, J. J.** Observation sur une galle faussement attribuce à un Pteromaline in: Riv. chilena hist. nat., VII. (1903), p. 111.

Bezieht sich auf die Philippische Beschreibung einer auf *Colliguaya*

odorifera Mol. vorkommenden und von Philippi einer Pteromaline, Exurus colliguayae Phil. zugeschriebenen Galle; Verf. ist überzeugt, dass die von Philippi beschriebenen Larven Cecidomyidenlarven sind und dass der Gallerzeuger eine Cecidomyide ist. (Kieffer in litt.)

67. **Kieffer, J. J.** Beschreibung dreier von A. Kneucker auf der Sinaihalbinsel gesammelter Cecidien in: Allg. bot. Zeitschr., IX. (1903), p. 61—62.

Galle auf *Artemisia* spec. Kugelig, 15—22 mm im Durchmesser, seitlich den jungen Trieben oder Zweigen aufsitzend, also wohl Missbildung eines Axillartriebes. Sie besteht aus blendendweissen ca. 10 mm langen parallelen dicht gedrängten Haaren, welche mehrere eiförmige, 2 mm lange, sehr dünnwandige, fast häutige Zellen umschliessen. Jede Zelle enthält eine grätenlose, orangerote Larve der Gattung Rhopalomyia. An einem Zweige waren mehrere Gallen zu einem einzigen länglichen Ballen vereinigt. — Ebene Raha ca. 1500 m.

Wahrscheinlich ist dies dieselbe Galle, welche in Nordafrika auf A. herba-alba Asso gefunden wird, ihr ähnlich ist die auf einer *Artemisia*-Art gefundene Galle von Rh. Giraldii Kieff. et Trott., doch ist sie kleiner und hat etwa 2 bis 14 mm Durchmesser, die Zellwand ist dick und fleischig, die filzige graulich weisse Behaarung sehr kurz.

Galle auf *Pyrethrum santolinoides* DC. Galle an der Spitze oder Seite eines Zweiges oder Blattes, 4—6 mm lang, 3.5 mm dick, fast eirund, am oberen mehr oder weniger offenen Ende abgestutzt oder mit mehreren sehr kurzen Zipfeln versehen. Wand fleischig, kaum 1—2 mm dick, eine länglich eirunde, vom Grunde bis zur Mitte oder zum letzten Drittel der Galle reichende Innengalle einschliessend; Aussenseite von demselben kurzen, dichten und weissen Filze, wie die Blätter bedeckt. Meist sind mehrere Gallen gruppiert. Erzeuger Rhopalomyia spec. — Spitze des Dschebel Katharin, 2450 m Höhe.

Galle auf *Erodium glaucophyllum* Ait. Eine rundliche, 3—5 mm im Durchmesser erreichende, aus weisslichen, kurz behaarten und sehr kleinen schuppenartigen Gebilden zusammengesetzte Anhäufung meist an der Spitze der Zweige auf mehr oder weniger langem Stiele, seltener in den Blattachseln und sitzend, aus einem Axillartrieb entstanden, im ersteren Falle wahrscheinlich vom Blütenstand gebildet. Ein Innenraum fehlt, daher wahrscheinlich ein Phytoptocecidium. — Sinaihalbinsel zwischen Wâdi Charandel und Wâdi Werdân.

68. **Kieffer, J. J.** Zur Lebensweise einiger Synergusarten in: Allg. Zeitschr. f. Entom., VIII. (1903), p. 122—123.

Bespricht die einschlägige Arbeit von Nielsen in kritisch-abträglicher Weise.

69. **Kieffer, J. J.** Zwei neue Hymenopteren (1 Cynipide und 1 Ichneumonide) und Bemerkungen über einige Evaniiden in: Zeitschr. f. Hymenopterol. u. Dipterol., III. (1903), p. 110—111. — Extr.: Marcellia, II, p. IV.

Liebelia ng. Cavarae n. ♀ Galle auf *Rosa Seraphinii* Viv. in Sardinien, aus der Knospe gebildet, himbeergross, kugelig, aus kleinen, eiförmigen, dünnwandigen, mit einer langen ± komprimierten trichterförmigen Lamelle gekrönten Innengalle zusammengesetzt; Lamelle am gezackten Rande sowie an der ganzen Aussenseite mit grünen, gelben oder roten fadenförmigen Auswüchsen bedeckt. Zuerst von Massalongo 1895 beschrieben.

70. **Kieffer, J. J.** Description de deux nouveaux genres de Cynipides in: Bull. soc. entom. France, 1903, p. 31. — Extr.: Marcellia, II, p. IV.

Behandelt die Gattung Fioria ng. mit Callirhytis Marianii und Liebelia ng. mit L. Cavarae n. sp., welche auf *Rosa Seraphinii* in Sardinien Gallen erzeugt.

71. **Kieffer, J. J.** Notes hyménoptérologiques in: Bull. soc. entom. France. 1903. p. 93—95.

Verf. stellt Aulax sonchi und A. urospermi in das Genus Timaspis und ersetzt den Genusnamen Fioria, der schon bei einer Myriopodengattung vergeben ist, durch Fioriella.

72. **Kotinsky, J.** The First North American Leaf Gall Diaspine in: Proc. Entom. Soc. Washington, V. (1903), p. 149—150.

Verf. sammelte bei Washington und Watt Scott bei Atlanta (Ga.) Blätter von *Liquidambar styraciflua*, welche über und über mit kleinen Gallen bedeckt waren. Sie gehörten Cryptophyllaspis liquidambaris n. sp. an.

73. **Krašan, Fr.** Ansichten und Gespräche über die individuelle und spezifische Gestaltung in der Natur. Leipzig, Engelmann. 1903, 8°, VIII, 230 pag.

p. 28—36 „Unmittelbare Bewirkung, Reaktion — wird kurz über die Gallen vom Standpunkte der spezifischen Charaktere aus gesprochen."

74. **Krasser, Fried.** Über verschiedene Krankheiten des Rebbaumes in: Weinlaube, XXXV (1903), p. 385—387, 433—436.

75. **Küster, Ern.** Pathologische Pflanzenanatomie. Jena, G. Fischer. 1903, 8°, VII, 312 p., 121 Fig. — Extr.: Marcellia, II, p. XIV; Bot. Centralbl., XCIII, p. 49.

In den Kapiteln Hypertrophie spez. Gallenhypertrophie, Heteroplasie spez. Prosoplasie behandelt Verf. die auf die Gallen bezüglichen Gewebsformen in der denkbar gründlichsten Weise.

76. **Küster, Ern.** Über experimentiell erzeugte Intumeszenzen in: Ber. deutsch. bot. Ges., XXI (1903), p. 452—458. — Extr.: Marcellia, II, p. XLVI.

Die Ergebnisse lauten: „An isolierten Blättern von *Populus tremula*, *Eucalyptus globulus* u. a. lassen sich durch geeignete äussere Bedingungen Intumeszenzen hervorrufen.

Bei *Populus tremula* entstehen die Intumeszenzen an Blättern oder Blattstücken, die man auf Wasser oder auf Nährlösungen schwimmen lässt, sie entstehen auf der Ober- und Unterseite des Blattes, auf der trockenen und auf der benetzten Seite, im dunklen wie im Licht. Allzu intensives Licht hemmt die Intumeszenzenbildung, wahrscheinlich infolge der geförderten Transspiration.

Besonders kräftige Intumeszenzen auf Blättern von *Populus tremula* wurden in nächster Nachbarschaft der Blattgallen (Harmandia tremulae und H. globulis) beobachtet".

77. **Küster, E.** Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen in: Beihefte Bot. Centralbl., XIV. (1903), p. 316—326. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXII.

p. 326 wird erwähnt, dass die Gallen von Nematus gallarum auf *Salix*, und jene von Cecidomyia poae auf *Poa nemoralis* an ihrer Oberfläche Wurzeln hervorzubringen vermögen.

78. **Küster, E.** Cecidologische Notizen 2. Über zwei einheimische Milbengallen: Eriophyes diversipunctatus und E. fraxinicola in: Flora, XCII. (1903), p. 380—395, Fig. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 518; Marcellia, III, p. XXXII.

Verf. schildert zunächst sehr eingehend den histologischen Aufbau der Galle von E. diversipunctatus auf *Populus tremula*, sowie jener von E. fraxinicola auf *Fraxinus excelsior* und macht dann einige Schlussbemerkungen, in denen er den Bau dieser Gewebe mit jenem der Gallen von Dipteren und Hymenopteren vergleicht. Im Gegensatze zu diesen handelt es sich bei den Milbengallen vorzugsweise um eine Anhäufung von zartwandigem Parenchym, ferner bei diesen Gallen um haarlose Bildungen, gegenüber den anderen Milbengallen, aber in Übereinstimmung mit jenen der Dipteren und Hymenopteren: endlich um die Verwachsung der Umwallungswülste. Verf. bespricht dann noch die Wirkung von mechanischem Druck, mechanischem Zug, die traumatischen Reize, die trophischen Reize, die Hemmung der Transpiration, den Überschuss des Wassers — lauter Dinge, die bei der Bildung und Erhaltung der Galle eine sehr wichtige Rolle spielen. Insbesondere betont Verf., dass es wichtig ist zu bedenken, dass die unter dem Einflusse des Gallengiftes entstandenen und entstehenden Gewebe auf irgend welche fremde Reize anders reagieren können, als entsprechend normale Pflanzenteile.

79. **Küster, E.** Die Eichengalle des Synophrus politus in: Marcellia, II. (1903), p. 76—83. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII, p. 650.

Verf. behandelt die Anatomie und Entwickelungsgeschichte der genannten Galle und vergleicht sie auf Grund ihrer histologischen Kennzeichen mit den Maserknollen. Bemerkenswert ist das Auftreten von Libriformfasern.

80. **Kurmann, L.** Die Verbreitung der Reblaus in Österreich im Jahre 1901 in: Weinlaube, XXXV. (1903), p. 265—268.

81. La Fillossera in Bulgaria nel 1901 in: Journ. de la Chambre de commerce de Constantinople 1902, 27 dicembre; Boll. offic. Minist. agric., ind. et comm., II. 1903, p. 707.

Der Verlust an Rebstöcken durch Phylloxera beträgt in Bulgarien 18010 Stücke im ganzen.

82. Le Phylloxera en Californie in: Le Naturaliste, XXV. (1903), p. 392.

83. La Filossera in Australia nel 1902 in: Journ. off. Republ. franç., 1903, 1. janvier; Boll. offic. Minist. agric., ind. et comm., II. 1903, p. 787.

Die Phylloxera verbreitet sich in Australien von Victoria aus in die Nachbargebiete.

84. **Lagerheim, G. v.** Zoocecidien vom Feldberg in: Mitteil. bad. bot. Ver., No. 190 (1903), p. 337—344, Fig.

In der Einleitung bemerkt Verf., dass die Verbreitungsverhältnisse der Gallen beurteilen lassen, ob gewisse Pflanzen allmählich oder in grossen Sprüngen nach einer Insel etc. gelangt seien, da die Gallerzeuger nur schrittweise das Areal erweitern. Die hier aufgeführten Gallen, nach den Erzeugern in sechs Gruppen geordnet, werden kurz beschrieben und mit der genauen Fundstelle notiert. Neu sind folgende *.

I. Helminthocecidien. **Hieracium auricula* L. Hellgrüne oder rötliche Verdickung der Blattspindel, wodurch die Blattspreite oft unregelmässig gekrümmt wird. Zahlreiche Tylenchus. Seebuck.

**Leontodon pyrenaicus* Gouan. Runzelige, rötliche oder weissgrüne Verdickung der Blattspindel mit gleichzeitiger Verunstaltung der Spreite. Tylenchus. Mehrfach.

II. Phytoptocecidien. Auf *Acer pseudoplatanus* L., *Ajuga reptans* L., *Cytisus sagittalis* L., *Fagus silvatica* L., *Galium saxatile* L., *Prunus padus* L., *Rubus*

idaeus L., *Sorbus aucuparia* L., *Thymus chamaedrys* Fr., *Veronica chamaedrys* L. Keine neu.

III. Hemipterocecidium. **Chaerophyllum hirsutum* L. Kräuselung der Blattspreite durch Psyllode. Jägermatte.

**Epilobium angustifolium* L. Nach unten geklappte Blatträuder wie von Aphalara nebulosa Zett. Felsenweg. — Ausserdem: *Cerastium vulgatum* L., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Fagus silvatica* L., *Hieracium pilosella* L., *Juncus supinus* Mönch, *Picea abies* Karst., *Ulmus montana* With.

IV. Dipterocecidium. **Athyrium alpestre* Rgl. Einrollung der Wedelspitze mit aneinander gedrängt stehenden Fiedern erzeugt von Anthomyia signata Br. Felsenweg.

**Galium saxatile* L. Glatte, fast kugelige, weissliche, schwammige Gallen an den Stengelinternodien, sich mit sternförmigem, behaartem Spalt öffnend, wahrscheinlich von Perrisia galii Löw. Feldberger Hof — Manzanschwand.

**Geranium silvaticum* L. Ein Blattlappen tütenförmig nach oben eingerollt, heller gefärbt und mit verdickten Nerven (Fig.). Im Innern Cecidomyiden-Larven. Felsenweg. — Ausserdem *Acer pseudoplatanus* L. (2 Formen); *Arnica montana* L., *Aspidium filix-mas* Sw., *Epilobium angustifolium* L., *Fagus silvatica* L., *Hieracium pilosella* L., *H. silvaticum* Lam. (2 Formen), *Phyteuma spicatum* L., *Polygonum bistorta* L. (2 Formen), *Salix aurita* L., *S. grandifolia* Ser., *Trifolium repens* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Veronica chamaedrys* L., *V. officinalis* L.

V. Hymenopterocecicidien. Keine neue: eine *Agrostis* spec., *Salix aurita* L. (2 Formen); *S. grandifolia* Ser. (ebenso).

VI. Coleopterocecidien. **Rumex acetosella* L. mit Apion.

Im ganzen werden 53 Gallenformen auf 34 Nährpflanzen aufgezählt; auffallend ist, dass zahlreiche, sonst häufig Gallen tragende Gattungen trotz fleissigen Absuchens nur gallenlos beobachtet wurden.

Bemerkt sei, dass Verf. zur Präparation der Brustgräte anstatt Kalilauge (Rübsaamen) Kochen in Milchsäure empfiehlt.

85. **Langenbeck, E.** Beschädigung des Getreides durch Hessenfliege und Fritfliege in: Deutsche landwirtschaftl. Presse, XXX (1903), p. 575, Fig.

86. **Landrey, A. E. P.** Gall worms in roots of Plants in: Agric. Journ. Cape of Good Hope XXIII. (1903), p. 468—469.

87. **Lemée, E.** Sur des formes nouvelles de Zoocécidies in: Bull. soc. entom. France, 1903, p. 32—33. — Extr.: Marcellia, II, p. IV.

Verf. beschreibt kleine Auswüchse an den Zweigen sehr vieler Pflanzenarten, welche er einem unbekannten Cecidozoon zuschreibt. Wahrscheinlich stammen sie von Lestes viridis.

88. **Lemée, E.** Les ennemis des plantes. Catalogue raisonné des insectes cécidogènes et non cécidogènes etc. in: Bull. soc. hortic. Orne, 1902, p. 53—125. Vgl. Bot. Jahresber. (1902), 2. Abt., p. 547, No. 109.

89. **Lewis, E. J.** The Oak galls and gall insects of Epping Forst in: Essex Natural., XIII. (1903), p. 138—160, 267—286.

90. **Lidgett, J.** Australian Gall-Coccidae in: Science Gossip, VIII. (1901), p. 77—78.

91. **Luizzi, C.** Relazione sull' attivitá del Regio vivaio di viti americane in Macomer nell' annata 1901—1902 in: Boll. uffic. Ministerio d'agric., indust. e comm., II. (1903), p. 528—558.

Behandelt Seite 539—551 die Resultate der verschiedenen Versuche bezüglich der Resistenzfähigkeit der einzelnen Rebensorten, auf Grund künstlicher Infektionen von amerikanischen Rebstöcken und deren Hybriden.

92. **Magnus, Werr.** Experimentell-morphologische Untersuchungen. (Vorläufige Mitteilung.) II. Zur Ätiologie der Gallbildungen in: Ber. deutsch. bot. Ges., XXI. (1903), p. 131—132. — Extr.: Marcellia, II, p. XVII.

Verf. experimentierte mit Nematus capreae auf *Salix amygdalina* und mit Rhodites Rosae und R. Mayri. Aus dessen Versuchen ist zu folgern, dass auch in diesen Fällen die Anwesenheit spezifisch wirkender „organbildender" Stoffe unerwiesen ist, und dass es sich auch hier wie bei allen chemischen Reizen um höchst komplizierte Stoffwechselvorgänge handelt. Versuche, um die völlige Identität intimster morphologischer Struktur der Zelle des Gallgewebes mit den normalen Zellen zu beweisen (Nematusgallen wurden auf Weidenblättern als Stecklinge behandelt) ergaben, dass die reichliche Wurzelbildung die Tendenz hat, sich am organisch unteren Ende der Galle zu vollziehen.

93. **Maliva.** Nützlichkeit des Gimpels, Pyrrhula europaea V. in: Österr. Forst- u. Jagdztg. (1903), p. 231.

Der Vogel ist ein eifriger Vertilger der Gallen von Cecidomyia Kellneri Hentschel an Lärchenknospen.

94. **Massalongo, C.** Nuovi zoocecidii della flora veronese 1. serie in: Marcellia, II. (1903), p. 36—43, Fig. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV. p. 92.

Es werden folgende Arten weitläufig beschrieben:

Acer campestre L. mit Cecidomyide (Thomas 1892).
Clematis recta L. ein neues Procecidium auf den Blättern.
Corylus avellana L. mit Oligotrophus coryli Kieff.
Cuscuta epithymum Murr. mit Smicronyx coecus Reich. (Fig. 1, 1a).
Cytisus purpureus Scop. mit Cecidomyide spec. (Fig. 2). Blättchen verwachsen (neu).
Euphorbia cyparissias L. mit Perrisia subpatula Bremi.
Medicago falcata L. mit Contarinia medicaginis Kieff.
M. lupulina L. mit Phytoptus plicator Nal.
Peucedanum oreoselinum Moench mit Lasioptera carophila F. Löw.
Quercus pubescens Willd. mit Andricus sufflator Mayr und einer Cecidomyide (Rübsaamen 1891).
Q. sessiliflora Sm. mit A. sufflator Mayr.
Ranunculus repens L. mit einem neuen Procecidium.
Salix purpurea L. mit Pontania vesicator Bremi.
Silene inflata DC. mit Gelechia cauligenella Schmid.
Sinapis arvensis L. mit Ceuthorrhynchus contractus Marsh?
Thymus serpyllum L. mit Asphondylia thymi Kieff. (Fig. 3).
Torilis anthriscus Gmel. mit Schizomyia pimpinellae (Löw) Kieff.
Ulmus campestris L. mit Cecidomyide (Kieffer Synops).

95. **Massalongo, C.** Di un nuovo elmintocecidio del *Ranunculus bulbosus* L. in: Marcellia, II. (1903), p. 139—140, Fig.

Die Gallbildung bei *Ranunculus bulbosus* L. besteht zunächst in einer kreiselförmigen Anschwellung des Stengels, dann einer Spiraldrehung um 180 bis 270°. Die Blüten bleiben normal und fertil. Der Erzeuger ist ein Tylenchus. — Ferrara, Selva di Progno, Prov. Verona.

96. **Massalongo, C.** Intorno al mimetismo del bruco della Cucullia Artemisiae Hufn. in: Boll. natural., XXIII. (1903), p. 132—134. — Extr.: Marcellia, II, p. XLI.

Verf. gibt an, dass er Eriophyes artemisiae, den Erzeuger der cephaloneiformen Gallen auf *Artemisia vulgaris* auch auf den Blüten von *A. camphorata* beobachtet habe, welche zwar lebhaft rot gefärbt, sonst aber ohne jegliche Deformation waren.

97. **Massalongo, C.** Scopazzi di natura parasitaria osservati su piante di *Picris hieracioides* in: Boll. soc. bot. ital., 1903, p. 154—155. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXIII.

Verf. beobachtete in der Umgebung von Tregnago bei Verona monströse Exemplare von *Picris hieracioides*, welche kleiner waren als die normalen, bis zum Grunde stark verzweigt, daher rasig oder von Cladomanie ergriffen, mit zarten Zweigen und atrophischen Blättern und Körbchen. Am Grunde der Wurzel fand sich in einer Höhlung die Larve eines Curculioniden vor, welcher diese Deformierung zugeschrieben wird.

98. **Mattei, G. E.** Osservazioni biologiche intorno ad una galla in: Bull. orto bot. Napoli, I, fasc. 4 (1903), p. 404—414, tav. I. — Extr.: Marcellia, II, p. XLI—XLII.

Auf *Quercus leptobalanos* Guss. im botanischen Garten Neapels entwickelten sich Gallen von *Cynips Mayri* Kieff., während benachbarte *Q. Thomasii*, *Q. brutia*, *Q. fagínea* etc. keine Spur derselben aufwiesen. Die Gallen kommen an der Spitze der höchsten Zweige vor; ihre volle Entwickelung fällt in die Monate September—Oktober, während sie selbst mit dem sie tragenden Zweige im November zu Boden fallen. Die Form dieser Gallen ist recht eigentümlich (vgl. die Taf.); ihre Farbe ist anfangs karminrot, ihre Konsistenz fleischig, später werden sie holzig und verlieren ihre ursprüngliche Farbe. Ihre Oberfläche ist sehr schleimig, klebrig. Bei gelinder Wärme (wahrscheinlich auch im Sonnenschein) entwickeln sie einen Hyazinthenduft. Im Innern enthalten sie eine Zentralkammer für die Larve der *C. Mayri*; aber ringsherum, in der peripherischen Zone, sind verschiedene andere Zellchen vorhanden, die von *Synergus*-Arten oder von Schmarotzertieren bezogen werden.

Auf der Oberfläche dieser Gebilde klebten gewöhnlich verschiedene kleine Käfer, Milben, Spinnen, oder deren Reste, zugleich mit Chitinteilen von *Julus* (?), *Forficula* etc. Die Tiere werden von der glänzenden Galle angezogen, sie bleiben daran kleben und werden rasch zersetzt und aufgezehrt: Die Galle übt somit eine fleischverdauende Kraft aus.

Der äussere Bau der Galle weist zahlreiche, vielzellige, keulenförmige Trichome auf, welche reich an einem purpurroten Plasma sind und liegen in einer dichten Leimschichte eingebettet, die von ihnen selbst ausgeschieden wurde. Der Leimstoff ist hyalin, farblos und hat einen etwas holzigen, zusammenziehenden Geschmack. Stellenweise findet man ausserdem Oberhautzellen, die sich in je 4 fadendünne, divergierende Trichomgebilde auszweigen; diese sind gleichfalls mehrzellig, aber farblos. Diese Haargebilde dürften wahrscheinlich eine absorbierende Tätigkeit besitzen.

Ob die tierischen Eiweissstoffe der Galle allein oder auch der Pflanze zugute kommen, bleibt noch nachzuweisen; die Gallen erscheinen zwar vom Zweige unabhängig; andererseits sind jedoch die gallentragenden Zweige in ihrem Wachstum und in der Grösse und Farbe ihrer Blätter bedeutend gefördert. Es wäre dieses ein merkwürdiger Fall von Symbiose. Solla.

99. **Molliard, M.** A propos de la galle de l'Eriophyes Echii in: Bull. soc. bot. France, L. (1903), p. 475—477. — Extr.: Marcellia, III, p. XIV.

Verf. ergänzt die Mitteilung von d'Arbaumont (p. 263) über einen teratologischen Fund von *Echium vulgare*, in welchem er eine Pilzbildung zu erblicken glaubte, dahin, dass diese Abnormität einer Gallmilbe, Eriophyes echii Nal. zuzuschreiben ist. Er selbst fand sie 1896 bei Saint Cast (Côtes-du-Nord). Er teilt weiter folgende Funde von Gallen aus dieser Gegend mit: *Galium verum* mit E. galiobius Can., *Ononis procurrens* mit E. ononidis Can., *Convolvulus arvensis* mit E. convolvuli Nal., *Daucus carota* mit E. longior Nal., *Mentha aquatica* mit E. megacerus Can. et Mass, *Solanum dulcamara* mit E. cladophthirius Nal., die letzte aus Elbeuf bereits bekannt. fand er auch bei Berck (Pas-de-Calais), doch nie bei Paris: vielleicht hängt dies mit den klimatischen Verhältnissen zusammen.

100. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben (23. Fortsetzung) in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien., XL. (1903), p. 292—294. — Extr.: Marcellia, II, p. XLIV.

Eriophyes Pampaninii Nal. et Cecc. n. sp. Erzeugt abnorme Behaarung der Blütenblätter und Deformation der Blüten von *Weinmannia hirta* Sw. Antillen.

E. Rechingeri n. sp. Verursacht Vergrünung der Blüten und Bildung sekundärer Köpfchen auf *Crepis biennis* L. Giesshübel, N.-O.

Phyllocoptes oligostictus n. sp. In den vergrösserten Köpfchen von *Crepis biennis* L.

Pimpinella saxifraga L. Fransige Zerteilung und Rollung der Blätter durch Eriophyes peucedani (Can.) Schladming, Steiermark.

Quercus coccifera L. Erineum impressum durch Eriophyes ilicis (Can.). Lussinpiccolo.

Ulmus montana With. Weisslicher, später sich bräunender Haarfilz zwischen den Blattnerven auf der Blattunterseite durch Eriophyes filiformis Nal. Altaussee, Steiermark.

Crataegus oxyacantha L. Bräunung der Blätter durch Epitrimerus armatus (Can.) Nal. St. Goar a. Rhein.

101. **Newstead, R.** The Currant Bud-Mite, or Currant Gall-Mite (Phytoptus Ribis, Westwood in: Journ. Roy. Hortic. Soc., XXV (1901), p. 286—302.

Befällt im Juli die Knospen von *Ribes nigrum, rubrum* und *alpinum* und ruft an ihnen Deformationen hervor, indem dieselben, wahrscheinlich durch eine vom Tiere ausgeschiedene Säure gefördert, bis zu zwei- bis dreifacher normaler Grösse aufschwellen, aber nicht austreiben können: die Blätter sind verknittert, ihre Gewebe aufgedunsen, die Spitzen schliessen nicht, wie in gesunden Knospen, aneinander. Die Öldrüsen an den innersten Blättern werden nicht, wie vielfach vermutet, durch den Parasiten hervorgerufen, sondern finden sich auch in normalen Knospen, dienen aber wahrscheinlich dem Tiere als Nahrung. Handel-Mazzetti.

102. **Nielsen, J. C.** Untersuchungen über die Lebensweise und Entwickelung einiger Arten der Gallung Synergus in: Allg. Zeitschr. f. Entom., VIII. 1903, p. 35—37. — Extr.: Marcellia, II, p. XXVIII.

Die Arbeit enthält die Biologie einiger Synergus-Arten, welche zum Teil unrichtig bestimmt, zum Teil unrichtig gedeutet wird.

103. **Nüsslin, O.** Die Biologie von Chermes piceae (Ratz) in: Naturwiss. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., 1903, p. 25—33. 59—67.

104. **Orive, M. G.** Destruction du Puceron lanigère in: Bull. soc. Horticult. France, 1902, p. 635—636.

105. **Oudemans, Ph.** Ontdekking van de seksueele generatie bij Cynips Kollari Hartig in: Entom. Bericht 1902/1903, p. 7—12.

106. **Oudemans, A. C.** Notes on Acari. Fifth Series in: Tijdschr. v. Entom., XLV. (1903), p. 123—150, pl. X—XII.

p. 124 werden 3 cecidogene Acariden aus Abo in Finnland erwähnt, nämlich Eriophyes levis mit Cephaloneon pustulatum auf *Alnus glutinosa*, E. tiliae mit Ceratocephalon extensum auf *Tilia ulmifolia* und E. padi mit C. attenuatum auf *Prunus padus*.

107. **Penzig, O. e Chiabrera, C.** Contributo alla conoscenza delle piante acarofile in: Malpighia, XVII. (1903), p. 429—487, 3 tav. — Extr.: Marcellia, III, p. I.

Es werden 81 Pflanzenarten beschrieben, die mit Akarodomatien versehen sind. Die Objekte wurden von O. Penzig im botanischen Garten von Buitenzorg gesammelt, sofort in Alkohol eingelegt und nachträglich erst untersucht. Die genannten Arten verteilen sich auf 15 Familien, in erster Linie auf die Meliaceen, Euphorbiaceen, Sterculiaceen, Ternstroemiaceen etc. Dieselben, zu den bis jetzt bekannt gewesenen milbenbergenden Pflanzen (die Literatur, 13 Abhandlungen umfassend, ist S. 472 gegeben) gezählt, geben im ganzen 426 Arten, auf 44 Familien verteilt, welche eine „akarophile Funktion" an den Tag legen: alle diese sind zum Schlusse in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

Aus den Einzelbetrachtungen ergeben sich folgende allgemeine Schlussfolgerungen: Akarophile Pflanzen kommen eher in warmen, als in gemässigten oder kalten Gegenden vor, und sind durchwegs holzige Dikotylen. Weder Kräuter, noch irgend ein monokotyles Gewächs, noch die Gymnospermen, noch die Pteridophyten sind als akarophil bekannt.

Das Studium des Javamaterials ermöglicht aber Betrachtungen allgemeiner Art, wie die folgenden sind. Bei allen untersuchten Grübchen, Taschen und Haarbüscheln der Domatien erblickt man, bei den verschiedensten Familien, die grösste Gleichförmigkeit und Einfachheit. Hervorzuheben wären nur die Domatien mit zwei Öffnungen von *Terminalia Catappa* und die scheinbar vielkammerigen von *Saprosma fruticosum*.

Die Oberhaut der Domatien ist wenig verändert und im allgemeinen mit jener der entsprechenden Blattunterseite gleichen Baues; nur hat man dort eine stärkere Trichombildung, beziehungsweise das Auftreten von Haaren daselbst bemerkt, während sonst die Epidermis des Blattes spärlicher behaart oder gar kahl ist. Im ersteren Falle sind die Haare der Domatien stets höher entwickelt, als die andern; sie sind mehrzellig, länger, steifer. Sie dienen einerseits den Milben und deren Nachkommen zum Schutze; andererseits halten sie Pflanzensporen und ähnliche Organe zurück, welche den Tieren zur Nahrung dienen sollen. In den Domatien kommen keine oder wenige Spaltöffnungen vor, woraus wahrscheinlicher hervorginge, dass die Milben mit der Assimilation, Respiration und Transpiration der Pflanzen in keiner Beziehung stehen. Dass die Pflanze auch die Zersetzungsprodukte der Tierchen oder ihrer Exkremente sich aneignet, ist wenig annehmbar, da die Oberhautzellen der Domatien mehr oder minder stark kutikularisiert sind. Die Domatien würden den Tieren einfach nur Unterstand gewähren.

Das Grundgewebe, rings um die Domatien, entwickelt 1—5 Lagen dicht-

gedrängte Parenchymelemente, welche die Wände der Domatie mechanisch verstärken, und diese von dem Assimilationsgewebe isolieren sollen. Die Milben würden sich darauf beschränken, die Blätter von Pilzsporen und -Hyphen gesäubert zu halten. In den tropischen Gegenden sind die höheren Pflanzen mit Algen, Flechten, Moosen und Pilzen oft dicht bedeckt, deren Gegenwart, auch wenn sie nicht Schmarotzer sind, immerhin dem Blatte lästig fällt und die Pflanzen durch Abhaltung der Lichtstrahlen in der Assimilationstätigkeit hindern. Nur drei Fälle sind den Verff. bekannt, in welchen die mit Milben besetzten Blätter eine üppige Kryptogamenvegetation aufwiesen: nämlich: *Agatisanthes javanica, Chasalia curviflora, Saprosma dispar.*

Manchmal findet man Milbendomatien von anderen Tieren besetzt (vgl. Lundstroem, Dietz); in den zentralen Domatien einer *Rottlera*-Art hat sich ein symbiontischen Zusammenleben von *Caligonus longimanus* mit einem *Phytoptus*, einigen Anguilluliden und Dipterenlarven entwickelt; anderswo waren *Coccinella*- und *Psocus*-Larven, nebst anderen Tierchen, die Plünderer der Milbendomatien. Ähnliche Verhältnisse findet man bei *Elaeocarpus.*

Dass die Akarodomatien aus extranuptialen Nektarien hervorgegangen sind, welche ihre Zuckerproduktion verloren haben (Delpino), lässt sich im allgemeinen nicht annehmen. In den allermeisten Fällen bleibt es zweifellos, dass die Akarodomatien automorphe Organe sind. Die einfache Betrachtung der Bedeutung der extranuptialen Nektarien und der Myrmekophilie für die Pflanzen spricht dagegen; auch die Lokalisierung der Nektarien auf grünen Organen ist eine andere als jene der Domatien; aber am meisten spricht der anatomische Bau der beiden Gebilde dagegen. Endlich wurden, bei vielen Pflanzen (*Terminalia Catappa* u. a. A., *Rottlera*-Arten; *Tabernaemontana pentasticta*, verschiedenen Bignoniaceen), Milbenbehausungen neben extranuptialen Nektarien auf demselben Blatte, unweit von einander, in gleichzeitiger Tätigkeit begriffen, beobachtet.

Ob die Gegenwart von Milben zur Hervorbringung von Domatien notwendig sei, oder ob diese vererbt und gelegentlich von den herbeikommenden Milben benutzt und dann weiter ausgebildet werden, bleibt noch eine offene Frage. Bei vielen untersuchten Pflanzen waren die Domatien in verschiedener Entwickelung zu finden; auch wurden an einer und derselben Pflanze Blätter bemerkt, welche bei ganz normaler Entwickelung der Domatien ganz entbehrten, während andere, jenen sonst vollkommen entsprechende Blätter damit versehen waren. Solla.

108. **Petty, S. L.** North Lancashire Gall Notes in 1902 in: Naturalist, 1903, p. 56—58.

109. **Pierre, Abbé.** Sur l'éclosion des oeufs de Lestes viridis van der Lind. in: Bull. soc. entom. France, 1904, p. 30—31. — Extr.: Marcellia, III, p. 1.

Verf. bespricht die biologischen und morphologischen Verhältnisse der Prolarven und Larven von Lestes viridis, deren Eier in Pflanzengeweben abgelegt werden.

110. **Pierre, Abbé.** Note cécidologique in: Bull. soc. entom. France, 1903, p. 57.

Behandelt die Eiablage von Lestes viridis in Pflanzen.

111. **Pierre, Abbé.** Observations cécidologiques in: Revue scient. Bourbonnais, XVI. (1903), p. 44—45.

Vorläufige Mitteilung über Coleoptero- und Lepidopterocecidien, deren Beschreibung später gegeben werden wird.

112. **Pigeot, P.** Description d'une nouvelle espèce d'Andricus in: Bull. soc. hist. nat. Ardennes, VI/VIII, 1899—1901.

113. **Ravaz, L.** Nouvelles recherches sur la résistence au phylloxéra in: Ann. ecole nat. agric. Montpellier (2), I. (1903), Sep., 20 p., 2 pl. — Extr.: Bot. Centralbl., XCII, p. 389.

Die Typen in absteigender Reihenfolge sind: Rupestris, Riparia, Viala, Taylor, Clinton, Jacques.

114. **Reh, J.** Phytopathologische Beobachtungen mit besonderer Berücksichtigung der Vierlande bei Hamburg mit Beiträgen zur Hamburger Fauna in: Jahrb. Hamburg wissensch. Anstalt, XIX, 3. Beiheft, p. 113—223, 1 Karte. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXIII.

Behandelt insbesondere die biologischen Beobachtungen cecidogener Aphiden: Aphis crataegi, Myzus cerasi, Aphis pruni, Myzus ribis und Schizoneura lanigera.

115. **Reuter, Enzio J.** Berättelse öfver skadeinsekter uppträdande i Finland år 1901 in: Landtbruks-styrelsens Meddeland. No. 39, Helsingfors, 1902, 4°, 72 pp. — Extr.: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIV, p. 154—158; Marcellia, III, p. XV.

Verf. bespricht auch einige Gallbildungen aus Finnland.

116. **Ribaga, Cost.** Principali Acari nocivi alle piante coltivate in: Bull. entom. agric. et patol., IX/X. (1902/1903), p. 57 ff. — Extr.: Marcellia, II, p. XXXV.

Verf. beginnt eine Abhandlung über die den Kulturpflanzen schädlichen Eriophyiden mit Abbildung der Deformationen und der Parasiten.

117. **Ritzema, Bos. J.** Les Nématodes parasites des végétaux. Traduit d'une notice parue dans le Indische Merkuur du 6 Janvier 1903 in: Revue cultur. colon., XII. (1903), p. 118—120.

Der Artikel ist nur eine Übersetzung einer Notiz aus dem „Indischen Merkuur" vom 6. Januar 1903. Die als pflanzliche Parasiten lebenden Nematoden zeichnen sich aus durch den Besitz eines vorschiebbaren Rüssels zum Durchbohren der Zellwände. Sie gehören den Gattungen Tylenchus, Aphelenchus und Heterodera an. Meist tritt, bevor die von den Tieren befallenen Gewebe absterben, eine starke Hypertrophie ein. In dem parasitären Parenchym finden sich bisweilen mehrkernige Riesenzellen. Äusserlich sind die von den Würmern infizierten Stellen der Pflanze bemerkbar als gallenähnliche Auftreibungen, die oft ein normales Wachstum der Pflanze hindern.

Es werden dann noch einige Einzelheiten über das Leben und die Wirtspflanzen verschiedener Nematoden gegeben. Fedde.

118. **Ritzema, Bos. J.** Drei bis jetzt unbekannte von Tylenchus vastatrix verursachte Pflanzenkrankheiten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIII. (1903), p. 193—198. — Extr.: Bot. Centralbl., XCV, p. 210; Marcellia, II, p. XLIV.

Verf. teilt mit, dass sich auf einem Erbsenacker in der Provinz Groningen an den weitaus meisten Pflanzen eine Krankheit zeigt, die sich im wesentlichen durch mangelhafte Entwickelung, abnorme kurze und dicke Stengel, Verkrümmungen, starke Verästelung und wellenförmig gebogene Blätter kennzeichnete. Als Erreger sieht er Tylenchus vastatrix an, welche nach der Vermutung des Verf. dadurch in das Feld kamen, dass Roggenstroh, welches 25 Jahre lang als Dachbedeckung gedient hatte, erst als Streu, dann als Stalldünger benutzt worden war.

In derselben Provinz traten im Flachs Deformationen auf, die darin bestanden, dass die betreffenden Pflanzen verdickte, mehr oder weniger stark verkrümmte Stengel von gelbgrüner Farbe und zwergige Blätter besassen. Auch diese Krankheit wird den Älchen zugeschrieben.

Endlich wurden auf *Anemone japonica* scharf begrenzte braune Flecken auf den Blättern beobachtet, die gleichfalls von Tylenchus devastatrix herstammen.

119. **Rocquigny-Adanson, G. de.** Note cécidologique in: Boll. soc. entom. France, 1903, p. 56.

Verfasser gibt an, die von Lestes viridis erzeugten Zweigauswüchse auf folgenden Pflanzen beobachtet zu haben: *Acer pseudoplatanus, Aesculus rubicunda, Amelanchier ? canadensis, Azalea ? viscosa, Cornus florida, Cotoneaster ? buxifolia, Cytisus laburnum, Deutzia crenata, Evonymus latifolia, Ilex aquifolium, Juglans regia, Liquidambar orientalis, Pinus strobus, Pterocarya caucasica, Sambucus nigra, Syringa* u. a. m.

120. **Ross, H.** Die Gallenbildungen (Cecidien) Bayerns in: Mitteil. bayer. bot. Ges., 1903, No. 25, 1902, p. 255—264, No. 26, p. 283—292, No. 27, p. 296 bis 299.

Populärwissenschaftliche Belehrung über alles, was sich auf Gallen bezieht unter Heranziehung von Beispielen aus der Flora Bayerns.

121. **Rübsaamen, Ew. H.** Über Pflanzengallen in: Prakt. Ratgeber in Obst- und Gartenbau, XVIII. (1903), p. 118—120, 132—133, 141—145 (I), 319 bis 321, 328—333, 341—342 (II), 49. Fig. — Extr.: Marcellia, III, p. II.

Verf. behandelt die wichtigsten Allgemeinheiten der Cecidologie, um zur Erweiterung dieses Studiums beizutragen. Als Beispiel werden namentlich die einheimischen Pflanzenarten herangezogen.

122. **Scharff, Jos.** Die Rübennematoden in: Wien. landwirtsch. Ztg., LIII (1903), p. 584—585.

123. **Schlechtendal, Dietrich v.** Beiträge zur Kenntnis der durch Eriophyiden verursachten Krankheitserscheinungen der Pflanzen in: Marcellia, II. (1903), p. 117—138.

Die Kritiken, Belehrungen und Verbesserungen beziehen sich auf folgende Pflanzenarten:

Amelanchier vulgaris Mönch. Blattpocken.

Artemisia absinthium L. Bräunung der Blüten durch freilebende Eriophyes tenuirostris Nal.

A. campestris L. Blattpocken — im Rheingebiet.

Brachypodium pinnatum L. Vergrünung der Blüten unter Streckung der Ährchen wahrscheinlich durch Eriophyes tennis Nal. im Nahegebiet.

Buxus sempervirens L. und var. *arborescens* Koch. — Kritik.

Die Tabelle lautet nun:

1. die ganzen Blüten oder Blattknospen sind durch Hypertrophie verdickt 2 — die einzelnen Blüten deformiert, die inneren Blütenteile durch Hypertrophie verdickt und vergrünt umschliessen eine innere Höhlung, welche von zahlreichen Gallmilben bewohnt ist (Sachsen): Phytoptus Canestrinii Nal.
2. Knospengalle 3 –5 mm im Durchmesser, Oberfläche glatt, unbehaart, sie besteht nur aus abnorm verbreiteten Brakteen, welche von aussen nach innen an Grösse abnehmen: im Umriss sind diese eiförmig oder fast

kreisrund und kapuzenförmig ausgehöhlt, am Rande trockenhäutig, auch wohl fein gefranst. (Italien): Ph. buxi Canestr.

Knospengalle 2—4 mm, fast kugelig, Oberfläche mit lockerem, grauem Flaumhaar bedeckt, die einzelnen Brakteen nur wenig verdickt, konkav und abnorm verbreitert. (Frankreich, Italien): Ph. Canestrinii Nal.

Weitere Untersuchungen sind erwünscht.

Carpinus betulus L. Bräunung der Blätter durch freilebende Gallmilben etc.

Cirsium arvense L. Blütenköpfe verdickt, Blüten vergrünt, Bildung sekundärer Köpfchen.

Convolvulus arvensis L. Es sind 2 Cecidien auseinander zu halten.

1. Durch Eriophyes convolvuli Nal. 1899: hülsenförmige Faltung der Blätter längs der Mittel- und Seitennerven nach oben unter schraubenförmiger Drehung; an den Zweigenden, unter Verkürzung der Internodien. Der gefaltete Teil ist durch den Mittelnerv gekielt, schwielig aufgedunsen, mehr oder weniger stark bauchig, purpurrot und aussen wie innen mit kurzen, hyalinen Haaren besetzt, welche dem Cecidium einen weisslichen Schimmer verleihen. Solche Haare bilden auch ohne Anschwellung des Blattes weissliche Flecken. Niederösterreich, Frankreich, Prov. Sachsen.
2. Durch Phyllocoptes convolvuli Nal. 1890. Faltung der Blätter längs der Mittel-, seltener der Seitennerven nach oben mit meist sichelförmiger Einkrümmung, nebenbei Fasziation und Zwangsdrehung der Stengel, ohne Verkürzung der Internodien an Triebspitzen und ohne abnorme Behaarung. Die gefalteten Stellen sind grünlichgelb rauh gerunzelt und kaum geschwollen. Zuweilen sind alle Blätter und Stengel der Pflanze deformiert.

Cornus sanguinea L. Blätter deformiert und entfärbt durch freilebende Gallmilben: Phyllocoptes depressus Nal. und Oxypleurites acutilobus Nal. Verf. beschreibt eine Verbildung durch Oligotrophus corni. St. Goar am Rhein.

Coronilla montana Scop. Faltung der Blättchen mit Drehung und Einrollen des Blattrandes. Thüringen.

Crataegus oxyacantha L. Bräunung der Blätter durch freilebende Epitrimerus ? armatus (Can.). Ahrtal u. St. Goar.

Dactylis glomerata L. Vergrünung der Blüten durch Eriophyes tenuis Nal. Rheinland.

Erigeron acre L. Blüten deformiert durch Eriophyes puculosus Nal.; tiefere Färbung der Strahlblüten und scheinbare Umwandlung der Röhrenblüten in Zungenblüten. Monte Jup bei Rheinbrohl.

Erodium cicutarium L. Verkürzung der Blütenstielchen, Bildung von Blütenköpfchen, abnorme Behaarung. Eriophyes Schlechtendali Nal. Deutschland mehrfach.

Galium cruciatum Smith. Blattrandrollung mit abnormer Behaarung oberseits durch Phyllocoptes psilocranus Nal. Harzburg.

Juglans regia L. Leichte Blattbräunung durch Phyllocoptes unguiculatus Nal. St. Goar, auch das Erineum und Blattknötchen.

Plantago lanceolata L. Blattfalten den Hauptnerven folgend, verdickt, unregelmässig quer gerunzelt, oder Blätter mit oder ohne Verfärbung nur verrunzelt oder Gallmilben frei auf den Blättern ohne sichtbare Verbildung: Epitrimerus coactus Nal. St. Goar.

Prunus mahaleb L. Bräunung unter Zusammenhängen der Blätter nach oben durch Phyllocoptes fockeni Nal. St. Goar.

Quercus robur L. und *Q. sessiliflora* Smith. Verfärbung der Blätter, Veränderung ihrer Gestalt, Störung des Nervenverlaufs, Bildung heller durchscheinender gelblicher Flecken, von unbestimmter Begrenzung durch frei auf der Oberseite lebende Gallmücken. Rheinprovinz: Langenlonsheim.

Rosa canina L. Bräunung der Blättchen und Aufbiegen der Ränder nach oben durch Callyntrotus Schlechtendali Nal. Monte Jup bei Rheinbrohl.

Scabiosa columbaria und var. *ochroleuca* L. Hier ist richtig zu stellen: Es finden sich an der Art 3 verschiedene Cecidien: eine Vergrünung und Sprossung der Blütenköpfchen durch Eriophyes squalidus Nal., eine kahle Blattrandrollung und eine mit abnormer Behaarung, die sich auch auf andere Teile der Pflanze ausdehnt. Die Erzeuger der letzteren sind Eriophyiden unbekannter Art und alle anderen Angaben sind unrichtig.

Triticum repens L. Knospendeformation durch Callyntrotus hystrix Nal. St. Goar.

124. **Schöyen, W. M.** Beretning om Skadeinsekter og Plantensygdomme i 1901. Kristiania, Grondahl & Söns Buchtrykkeri, III. (1903), p. 338—340.

Behandelt einige gemeine Zoo- und Phytocecidien Norwegens.

125. **Schoutenden, H.** Les Aphidocécidies paléarctiques in: Ann. soc. entom. Belgique, XLVII. (1903), p. 167—193. — Extr.: Marcellia, II, p. XXVI.

Verf. bringt in analytischer Form eine vollständige Synopsis aller bis jetzt bekannt gewordenen gallenerzeugenden Aphiden, die z. T. eine sehr wertvolle Ergänzung zu den Katalogen von Darboux und Houard (1901), sowie von Kieffer (1902) bildet. Die Gallen werden im Alphabet der Pflanzengattungen behandelt, bei jeder sind die charakteristischen Merkmale angegeben und die Gallerzeuger. Den Schluss dieser wertvollen Arbeit bildet ein alphabetisches Register der Gattungen und Arten der Blattläuse mit Angabe der Ursprungspflanzen. Im beschreibenden Teile werden Literaturzitate nicht gegeben, wohl aber die Namen der Autoren mit den Jahreszahlen.

126. **Schoutenden, H.** Descriptions d'Aphides cécidogénes nouveaux in: Ann. soc. entom. Belgique, XLIII. (1903), p. 194—195. — Extr.: Marcellia, II, p. XXVI.

Auf *Ajuga reptans* L. Galle von Myzus ajugae n. sp. Einrollung des Blattrandes — wie bei A. genevensis L. Brüssel.

Auf *Brunella vulgaris* L. Galle von Aphis brunellae n. sp. Blattkräuselung und Randeinrollung. Brüssel.

Auf *Leontopodium alpinum* Pass. Galle von Aphis leontopodii n. sp. Deformation der Infloreszenz. Botanischer Garten in Brüssel.

127. **Schoutenden, H.** Aphidologische] Notizen in: Zool. Anzeig., XXV. (1902), p. 654—657. — Extr.: Marcellia, II. p. XI.

Unter den eingerollten Blättern von *Spiraea ulmaria* im botanischen Garten zu Brüssel fand Verf. eine Aphide, welche er Aphis spiraeae n. sp. nennt. Sie ist in geflügeltem und ungeflügeltem Zustande bekannt geworden.

128. **Schoutenden, H.** Note complementaire sur les aphidocécidies paléarctiques in: Marcellia, II. (1903), p. 91—99.

Diese Nachträge zur sehr wertvollen Hauptarbeit umfassen folgende Pflanzenarten:

Abies nordmanniana Link mit Mindarus abietinus Koch und Adelges nordmannianae (als Adelges von Eckstein schon im Jahre 1890 beschrieben).

Abies nobilis Lindl. var. *glauca* mit Ad. piceae var. Bouvieri Cholodk.

Amarantus caudatus L. mit Aphis rumicis L.

Amygdalus amygdalus St. mit Rhopalosiphum dianthi Sulz.

Atriplex hortensis L. mit Aphis rumicis.

Berberis vulgaris L. mit Rhopalosiphum berberidis Kalt.

Calendula arvensis L. mit Aphis spec.? (Cecconi 1903).

Caltha palustris L. mit Rhopalosiphum calthae Koch.

Capsella bursa pastoris Mönch mit Aphis capsellae Koch.

Carum bulbocastanum Koch mit Aphide.

Celtis australis L. mit Pemphigide.

Chrysanthemum leucanthemum L. mit Aphis cardui L. und einer unbestimmten Aphis-Art.

Crataegus mit 4 Aphiden: Aphis crataegi Buckt., A. pomi DG., A. Fitchi Sand. und A. sorbi Kalt.

Cydonia vulgaris L. auch mit A. Fitchi Sand.

Epilobium montanum L. mit Aphis epilobii Kalt.

Eriobothrya japonica Lindl. mit einer schwarzen Blattlaus (Rübsaamen 99).

Galeopsis angustifolia Ehrh. mit Aphis symphyti Schrik und Phorodon galeopsidis Kalt. in den Blattrollen.

Galium spec. mit Rhopalosiphum dianthi Sulz.

Gnaphalium uliginosum L. Die ganze Pflanze deformiert, wahrscheinlich von Aphis helichrysi Kalt.

Hedera helix L. Pemphigus-Galle. Horwath 1894 — nicht 1901.

Helminthia echioides Gärtn. mit einer Aphide (Cecconi 1903).

Inula conyza DC. ebenso.

Lampsana communis L. mit Macrosiphum alliariae Koch.

Larix decidua Nill. mit Adelges abietis Kalt., A. geniculatus Ratz. und A. lariceti Alt.

Lithospermum officinale L. mit Aphis cardui L.

Lycium rhombifolium Dipp. — nicht L. halimifolium Dipp. zu setzen.

Mercurialis annua L. Auch Tavares kennt eine Deformation durch eine Aphide.

Mespilus germanica L. auch Aphis Fitchi Sand. beizufügen.

Papaver rhoeas L. mit Aphis rumicis L.

Pastinaca sativa L. ebenso.

Peucedanum cervaria Lep. mit einer Aphide, welche Blattknäuel, -kräuselung und -verkrümmung hervorruft (Trotter 1903).

Phacelia tanacetifolia Benth. mit einer Aphide.

Picea spec. Es ist hinzuzufügen: Adelges coccineus Chol. und A. funitectus DC., A. lapponicus = A. praecox Chol. und A. sardus DC.

Pimpinella. Einrollung der Blattabschnitte nach dem Grunde und der Höhe zu möglich.

Pinus silvestris L. mit Adelges corticalis Kalt.

P. strobus L. ebenso.

Pirus. Auch Aphis Fitchi Sand. ist dazuzustellen.

Pistacia Khinjuk var. *heterophylla* Born. — dazu eine Galle von Pemphigus spec. (Rübsaamen 1902).

P. mutica F. M. ebenso.

Plantago major L. mit Aphis myosotidis Koch.

Populus suarcolens Fisch. und *P. nigra* L. mit Pemphigus-Gallen.

Quercus mit Phylloxera quercus Boy. wie Ph. coccinea Heyd. Gallen erzeugend; auf *Q. iberica* erzeugt Ph. corticalis Kalt. (Ph. iberica Star.) Blattkräuselung.

Rhinanthus major var. *alectorolophus* Poll. mit Aphis myosotidis Koch.

Senecio vulgaris L. mit Aphis jacobaeae Schrk.

Solidago virga aurea L. mit Aphis helichrysi Kalt. und einer unbestimmten Aphis-Art.

Sonchus oleraceus L. mit Rhopalosiphum lactucae Kalt.

Sorbus aucuparia L. mit Aphis Fitchi Sand.

Steironema ciliatum L. mit Aphis rumicis L.

Urtica. Die Deformation auf *U. dioica* auch auf *U. membranacea* beobachtet.

129. **Schultze, A.** Palaearktische Centhorrhynchinen in: Deutsch-entom. Zeitschr., XLVI. (1903), p. 241—286, (—291, 424).

Behandelt auch die cecidogenen Arten.

130. **Skrzipietz, P.** Die Aulaxgallen auf *Hieracium*-Arten. Inaug.-Diss. Rostock. Breslau, 1900, 8°, 52 p., 2 Taf.

Nach einer kurzen Einleitung, in welcher die bisherigen Versuche, die Anatomie der *Hieracium*-Gallen zu beschreiben, verzeichnet werden (Hieronymus, Beijerinck, Küstenmacher, Frank, Kerner), schildert Verf. I. die allgemeinen morphologischen Verhältnisse, II. die Blütenverhältnisse, A. Blütenreduktion, B. Vergrünung der Blüten, III. den Bau der Gallen (A. allgemeiner Typus, B. Anatomie: Epidermis und Rindengewebe, äussere Gefässbündel, markständige Gefässbündel, Markgewebe, Larvenkammer, Eihöhlung), IV. sekundäres Dickenwachstum, V. Zerklüftung des Holzkörpers (A. Ausschaltung eines einzelnen Gefässbündels aus dem Gefässbündelring, B. Bildung von Partialkambiumringen). Die Tafeln stellen meist Querschnitte dar.

131. **Speiser, P.** Wie die jungen Weidenbäume den Angriff der Dichelomyia rosaria H. Löw unschädlich machen in: Allg. Zeitschr. f. Entomol., VIII. (1903), p. 204—206, Fig. — Extr.: Marcellia, II. p. XXII.

Die Gallen von Dichelomyia rosaria entspringen in der Regel aus den Endknospen, in welchem Falle das Wachstum des Zweiges aufgehoben wird. In den jungen Zweigen wird durch eine Art Seitwärtsdrehung das unbrauchbar gewordene Triebstück unschädlich gemacht und die nächst oder zweitnächst untere Knospe übernimmt seitlich die Fortführung des Triebes.

132. **Tavares da Silva, J.** Revista annual de Cecidologia in: Broteria, II. (1903). Fasc. 1 u. 2.

Überblick der Leistungen auf dem Gebiete der Cecidologie im Laufe des letzten Jahres.

133. **Tavares da Silva, J.** Bewegungen der Galle des Käfers Nanophyes pallidus Oliv. aus Broteria, I. (1902), p. 174 in: Insektenbörse, XX. (1903), p. 60—61, Fig.

Die Sprünge der Nanophyes pallidus-Galle sind viel auffallender und dauern längere Zeit als bei Neuroterus saltans, auch kann man sie sowohl bei Tage als bei Nacht beobachten. Die Galle hebt sich ca. 20 mm hoch und höher und bewegt sich horizontal 1—2 dm weit; während jene der Cynipide nur wenige Minuten dauert und stets eines neuen Anreizes bedarf. Die besprochene springt den ganzen Tag über, namentlich beschleunigt, dem Lichte ausgesetzt, und zwar sowohl die Larve, als auch, wenngleich schwächer, die Puppe. Die Bewegung erfolgt durch Konkavbiegen der hinteren Körperhälfte

und plötzliches Konvexschnellen derselben, öfters auch durch Einbiegen des Kopfes. Ein auffallend erweitertes Mittelsegment des Körpers, das sich an die Wandung stützt, ermöglicht diese Bewegungen im Innern. Überdies führt die Galle auch schaukelnde und rollende Bewegungen aus. Die letztere wird hervorgerufen durch die Verstellung des Schwerpunktes der Larve; erstere durch schneckenlinienartige Bewegungen des Hinterleibes und pendikuläre sowie Nutation des Kopfes.

134. **Tavares de Silva, Joaq.** Zoocecidias novas para a fauna portugueza in: Broteria, II. (1903), p. 160—179.*) — Extr.: Marcellia, II. p. XLII.

Es werden folgende Pflanzenarten aufgezählt (* neues Substrat, ** neue Galle).

**Agropyrum junceum* P. B. 1. Chlorops teniopus Meig. Eine etwas spindelförmige Verdickung des Halmes, dessen Wachstum gleich über der Galle (gewöhnlich auf einer Entfernung von 0.10 m von der Erde) aufhört. Die Larvenkammer liegt in der Achse des Halmes, bedeckt von dachziegelförmigen Scheiden, die länger und breiter sind als jene im Normalzustande. Die Länge der Galle ist verschieden und kann 50 mm überschreiten. Die Galle dieser Spezies war schon bekannt auf *Secale cereale* L., auf *Triticum vulgare* Vill., *Hordeum vulgare* L. und *H. distichum* L. Die weisse Larve verpuppt sich in der Galle und das Insekt schlüpft im Oktober des ersten Jahres aus. — S. Cruz, August 1902; Varzim, Villa do Conde, August 1903.

Alnus glutinosa Gärtn.

2. Eriophyes laevis Nal. Diese Galle, Cephaloneon pustulatum Bremi genannt, erhebt sich auf der Oberseite des Blattes in Gestalt einer Warze und öffnet sich auf der Unterseite in einer kleinen, im Zentrum einer kreisförmigen, unbedeutenden Erhöhung gelegenen Mündung. Gewöhnlich sind auf jedem Blatte viele Gallen am Rande zerstreut, aber niemals trifft man sie in den Winkeln, welche die Nebenrippchen mit den Hauptrippen bilden und sie unterscheiden sich dadurch leicht von jenen von Eriophyes alni, welche bloss in diesen Winkeln liegen. Manchmal trifft man auf einem Blatte die Gallen von E. laevis alni und E. brevitarsus Fockeu an; jene der letzteren Spezies bestehen aus einer Flocke glänzender weisser oder brauner Haare, welche auf der unteren, selten auf der oberen Blattseite wachsen. — Coimbra (Chonpal), Juli 1903.

**Amarantus retroflexus* L. 3. Aphis sp. **Junge runzelige und etwas krause Blätter. Die Blattlaus lebt auf der unteren Randseite. — Braga, August 1903.

Amygdalis communis L. 4. Aphis sp. Blätter des äussersten Endes der jungen Zweige senkrecht auf die Mittelrippe nach unten gebogen, mehr oder weniger vergilbt und sehr gekräuselt. Bisweilen rollt sich der Rand des Blattes nach der unteren Seite. Wahrscheinlich wird die Galle durch Aphis persica Boyer verursacht. — Quinta de S. Fiel, Mai und Juni 1903.

**Anarrhinum bellidifolium* Desf. 5. Asphondylia n. sp.? Samenkapseln grösser, als jene im normalen Zustande (der Durchmesser kann 4 mm betragen,

*) Bei dem Umstande, dass diese und die folgende Arbeit in einer ziemlich fernabliegenden Zeitschrift und in einer wenig verbreiteten Sprache geschrieben sind, trachtete ich, die Beschreibungen der Gallen so vollständig als möglich zu geben. Für die Übersetzung aus dem Portugiesischen bin ich, wie im Vorjahre, Herrn G. Boscarolli, Professor an der hiesigen Oberrealschule, zu Dank verpflichtet. Ref.

während er bei den normalen Kapseln 2,5 mm nicht überschreitet) mit dünnen, häutigen Wänden von ungleicher Oberfläche und ins Veilchenblaue spielender Farbe (wenigstens an einem grossen Teil der Kapsel). Die Larve verpuppt sich in der Galle und schlüpft im Juli des 1. Jahres aus. — S. Fiel, Juni 1902.

6. Eriophyide. **Verdickter und schraubenförmig gewundener Stengel (eine Windung oder wenig mehr). Die Zweigchen, welche in der Galle sprossen, verkümmern. — S. Fiel, Juni 1902.

**Arbutus unedo* L. 7. Aphide. **Junge Blätter, die sich nach der Unterseite krümmen. — Gardunha (Valle d'Urso), Mai 1902; Gerez, August 1903.

Artemisia crithmifolia L. 8. Tephritis dioscurea Lw. **Diese Spezies lebt in den Körbchen von *Artemisia*, welche beinahe gar nicht stärker werden. Die Achenen verschwinden an den Punkten, wo die Larven sind, die sich in der Galle verpuppen und im August des 1. Jahres ausschlüpfen. — Strand von S. Cruz, August 1902.

9. Rhopalomyia baccarum Wachtl. Beerenförmige, mehr oder weniger runde, bisweilen ovale Gallen. Dicke und fleischige Wände rings um eine röhrenförmige Larvenhöhle, in welcher eine Larve lebt und sich verpuppt. Die äussere Oberfläche ist nackt, glatt, grün (nicht selten rosarot). Sie entsteht aus der Umwandlung eines oder mehrerer Blättchen, da man bisweilen an der Oberfläche die Spitze des Blättchens sieht, welches zum Bau der Galle benützt wird. Das Insekt schlüpft durch eine Öffnung aus, die es an der Spitze der Galle macht. Im August waren schon alle Exemplare leer. Dieses Substrat ist neu. — Figueira da Foz, August 1903.

Bartschia aspera (Brot.). 10. Lepidopteron. **Holzige Verdickung der Wurzeln, in deren Innern, schief zur Achse, die Raupe lebt. Die Verdickung kann 15—18 mm Umfang erreichen (während die normale Wurzel nicht 5 mm überschreitet) bei 20 mm Länge. Sie verpuppt sich in der Galle, während der Schmetterling Ende September des 2. Jahres erscheint. — Setubal, 1901.

Centaurea aspera L. 11. Aulax Latreillei Kieff. Ungeheuere Verdickungen des Stengels und der Zweige, durch das sehr entwickelte Mark gebildet, in dessem Innern es ziemlich viele Larvenhöhlen gibt. Das Mark ist etwas bräunlich und mehr oder weniger kompakt, besonders um die Larvenhöhlen herum, wo es hart ist, so dass man sagen kann, es bilde ihnen eigene Wände. Die Grösse ist sehr veränderlich, da die Länge 30 mm und der Umfang 20 mm überschreiten kann. Die Gestalt ist mehr oder wenig kugelig, manchmal etwas spindelförmig. (Ann. de Sc. Nat., vol. VII, 1900, p. 22, No. 9). Zwei Cynipiden, die einzigen, die ich sah, schlüpften im November des ersten Jahres aus; aber es ist wahrscheinlich, dass viele bis zum folgenden Frühjahre in der Galle bleiben. Die meisten Gallen scheinen von Parasiten bevölkert zu sein. — Setubal, Juni 1902.

? Centaurea sp. 12. Aulax Fichti Kieff. Mehr oder weniger kugelige Verdickung von Stengel und Zweigen, gebildet durch das weisse, etwas schwammige Mark, in dessem Innern es verschiedene Larvenzellen (Länge 2,5 mm) mit eigenen Wänden gibt. Die Cynipide verbringt den Winter in der Galle und schlüpft im April des 2. Jahres aus. Da die Pflanze, auf welcher die Galle gefunden wurde, schon trocken und

blätterlos war, war es nicht möglich, sie zu bestimmen. Wahrscheinlich eine *Centaurea*.

Von allen bekannten Aulax zeigt sich Aulax Fichti am häufigsten auf dieser Spezies. Da andererseits die Unterschiede klein sind, klassifiziere ich sie, wenigstens vorläufig, als A. Fichti; umsomehr als ich das Substrat nicht genau kenne. Wahr ist, dass die von Kieffer beschriebene Galle von A. Fichti (sphärische Verdickung des Blattes von Erbsengrösse mit einer einzigen Larvenkammer), von dieser sehr verschieden ist; man weiss aber wohl, dass es nicht selten ist, dass Aulax eine Galle auf den Blättern und eine andere auf dem Stengel erzeugt, die von einander ziemlich verschieden sind.

**Convolvulus meonanthus* Hffg. et Lk. 13. Eriophyde. **Braune Pusteln, am Rande verteilt und auf beiden Seiten des Blattes sichtbar, ohne anormale Haare. — Eiras (bei Coimbra) (J. L. Mendez Pinheiro!). Mai 1900.

Crataegus oxyacantha L. 14. Eriophyes goniothorax Nal. Nach unten eingerollter Rand der Blätter, welcher eine Flocke kurzer brauner Haare verdeckt, welche man Erineum clandestinum Grev. nennt. — Gerez (Leonte), August 1903.

Crepis taraxacifolia Thuill. *β pectinata*. 15. Aulax sp. Verdickungen des Stengels und der Zweige, etwas spindelförmig, bisweilen sehr lang (0.10 m und länger), gebildet durch das ausserordentlich entwickelte und schwammige Mark, wie bei der Galle von Timaspis urospermi Kieff. Im Innern gibt es eine grosse Zahl von Larvenzellen ohne eigene Wände (dem Anscheine nach) und mit einem vergilbten Streifen herum, wie bei den Gallen von Timaspis urospermi und Aulax hypochoeridis Kieff. Der Umfang der Galle ist sehr verschieden und kann 8 mm erreichen bei 4 mm Umfang des Normalzweiges. Die Galle entwickelt sich im Mai und das Insekt schlüpft wahrscheinlich im nächsten Frühjahr aus. — Lousa, Mai 1903. Diese Galle wurde schon 1896 von Rostrup auf *Crepis biennis* L. beobachtet.

Cydonia vulgaris Pers. 16. Aphis pomi Deg. Nach unten um die Mittelrippe eingerollte und etwas gekräuselte Blätter. — Castello Branco, April 1903.

17. Eriophyes pyri Nal. Grüne, wenig erhabene, aber zu beiden Seiten des Blattes sichtbare Pusteln. — Belmonte, Castello Branco, April 1903.

Diotis candidissima Desf. 18. Tephritis stictica H. Lw. Eine sehr wenig sichtbare Umbildung der Körbchen. Die Larve lebt in Achenen und verpuppt sich dort. Bisweilen leben drei und mehr Larven in einem Körbchen. Das Insekt erscheint im August des 1. Jahres. — Santa Cruz, 1902.

Erica australis L. 19. Cecidomyia? **Sehr klebrige, etwas birnförmige Galle, gebildet aus umgewandelten breiten, etwas herzförmigen, zugespitzten, drüsigen, manchmal mit einem rosaroten Rand versehenen und wenig zusammengerückten Blättern, so dass man sie nur am Ende der Galle als dachziegelförmig bezeichnen kann. Länge der Galle 17 mm; Umfang (am oberen Teile) 12 mm. Ich fand nur drei Exemplare und diese wenig entwickelt. Im Innern gibt es keine Larvenhöhlung. Ich weiss nicht, ob das Insekt eine Cecidomyia oder eine Milbe ist, bin jedoch geneigt, es für eine Cecidomyia zu halten. — Gerez (auf der dem Observatorium gegenüberliegenden Anhöhe), August 1903.

**Eupatorium canabinum* L. 20. Pterophorus microdactylus Hb. **Bisweilen einseitige und immer wenig vortretende, spindelförmige Verdickung des Stengels und der Zweige. Im Innern lebt eine Raupe, die sich vom Mark der Pflanze nährt. Sie verpuppt sich in der Galle; der Schmetterling erscheint Ende Juli und August des 1. Jahres.

Man wusste, dass diese Spezies auf *Eupatorium canabinum* lebe, aber man wusste nicht, dass sie eine Galle erzeuge. Ich studierte die Galle drei Jahre lang und es ist zweifellos, dass sie durch dieses Lepidopteron verursacht wird. Auch wenn man im Juni die noch junge Galle öffnet, zeigt sich nur die Raupe dieser Spezies. — Matta do Fundao Juni und Juli 1902.

Euphorbia sp. 21. Cecidomyia. Blätter eines endständigen Schösslings gekräuselt und derart eingerollt, dass sie eine längliche, selten kugelige Galle bilden. Länge 30 bis 40 mm, Umfang 6 mm, die Blätter, welche die Galle bilden, sind mehr oder weniger vergilbt. Manchmal, nach dem Austritt der Larven, die sich anscheinend in der Erde verpuppen, fährt der Schössling fort sich zu entwickeln. Noch erlangte ich kein Insekt. Da die Euphorbia sehr klein und ohne Früchte war, konnte ich sie nicht bestimmen, vielleicht war es *E. amygdaloides* L. — Matta da Fundao, Juni 1902; Nine (Barcellos), Vorstädte von Braga, August 1903.

**Fuchsia* sp. 22. Aphide. **Junge, nach der Unterseite gekrümmte Blätter. Bisweilen leben die Blattläuse im Stengel der Blume und dann biegt er sich hakenförmig. — Jardin (Garten) de S. Fiel, Juli 1903.

**Galium Broterianum* B. R. 23. Eriophyide. Die Knoten auf der Oberseite des Stengels schwellen an und die entsprechenden Internodien verkürzen sich, wobei das Ganze von einem reichlicheren Wollicht als im normalen Zustande bedeckt wird. — Matta do Fundao, Juni 1902.

Galium parisiense L. *γ decipiens* Jord. 24. Trioza galii Fr. Lw. Am Ende des Stengels und der Zweige verkürzen sich die Internodien derart, dass die Blätter zusammengerückt, weniger freistehend als im Normalzustande und von dunkel-rotgrüner Farbe werden und eine kugelige, nicht sehr auffällige Galle bilden. Ich fand nur 2 oder 3 Exemplare. — Lousa (quinta dos Fornos), Mai 1903.

Diese Spezies war schon bekannt auf *G. mollugo* L. und *G. palustre* L.

**Genista triacanthos* Brot. 25. Agromyzina? **Etwas einseitige, spindelförmige und wenig auffällige Verdickung. Länge 5 mm (und mehr) Umfang 3 mm (wenn das Zweigchen, auf dem sie sitzt, 1,5 mm Durchmesser hat). — Castellejo, Mai 1901.

Halimium umbellatum Spach *γ verticillatum* Wk. 26. Cecidomyia. Die Gallen sind jenen von Perrisia halimii ziemlich ähnlich, da der Hauptunterschied nur in der geringeren Grösse besteht. Sie sind aus den zwei entgegenstehenden Blättern eines achselständigen Schösslings gebildet, welche eine Höhlung umgrenzen, in der eine Larve lebt. Das Insekt habe ich nicht erhalten. — Gardunha (1,100 m Höhe?), Oktober 1901.

Hypochaeris radicata L. 27. Aulax Andrei? Kieff. Die Gallen bestehen aus kleinen Verdickungen der Mittelrippe der Blätter. Das Insekt habe ich bisher nicht erlangt. Es kann sein, dass es A. hypochaeridis Kieff. ist, obwohl man es bisher nur in Gallen des Stengels gesehen hat. — Gerez (auf dem dem Observatorium gegenüberliegenden Abhange), August 1903.

Ilex aquifolium L. 28. Aphis ilicis Kalt. Gekrümmte oder senkrecht auf die Mittelrippe nach unten eingerollte junge Blätter. Die Blattlaus lebt auf der Unterseite der Blätter. — Gerez (Leonte und Altergaria), August 1903.

29. Eriophyide. Braune, wenig erhabene, am Rande zerstreute und nur auf der Unterseite der Blätter sichtbare Pusteln. — Gerez (Leonte und Albergaria), August 1903.

Juniperus oxycedrus L. 30. Oligotrophus juniperinus (L.) Latr. Umgewandelte, endständige Schösslinge, welche eine aus zwei Quirlen von Schuppen bestehende Galle bilden. Jeder Quirl besteht aus drei umgewandelten, etwas ovalen Schuppen. Die drei äusseren Schuppen sind 10 mm lang und 4—5 mm breit. Die inneren sind viel kürzer und schmäler und begrenzen eine Höhle, worin die Larve aufwächst und sich verpuppt. Das Insekt erscheint im Mai.

Obwohl ich viele Gallen gesammelt hatte, erhielt ich, da sie von Parasiten heimgesucht waren, nur ein Imago. Dieses Exemplar hatte entweder anormale Fühler oder es ist eine neue Spezies. Bei Oligotrophus juniperinus bestehen die Fühler aus drei Gliedern, während sie bei meinem Exemplar aus einem einzigen gebildet sind, dessen Länge der Breite gleichkommt. Da ich die Larve nicht antraf und nur ein Insekt erhielt, klassifiziere ich diese Spezies provisorich als Oligotrophus juniperinus.

Lamium maculatum L. 31. Contarinia n. sp.? Die Galle besteht aus den gekräuselten, zusammengerückten und längs der Mittelrippe nach der Oberseite eingerollten Blättern, worin eine weisse Larve aufwächst, die sich in der Erde verpuppt und im April des 2. Jahres ausschlüpft. — Matta da Fundao, April 1902.

Lilium speciosum L. 32. Aphide. **Gekräuselte Blätter, an einigen Punkten von gelber Farbe und bisweilen mit einem nach der Unterseite gebogenen Saum des Randes. — Garten des Kollegiums von S. Fiel, Mai 1903.

Lotus uliginosus Schk. und *L. creticus* L. 33. Agromyzine. **Spindelförmige, wenig auffällige Verdickungen in den jungen Zweigen. Länge 10—20 m. Umfang 2 mm, wenn der Durchmesser des Zweiges 1 m beträgt. — Perto de S. Fiel (auf *Lotus uliginosus*) und S. Cruz (auf *Lotus creticus*) Juni und August 1901, 1902. Auf *Lotus corniculatus* L. fand ich gleichfalls in S. Fiel eine ähnliche Verdickung.

Origanum vulgare L. 34. Eriophyes origani Nal. Verkümmerter, mit sehr reichlicher weisser Wolle bedeckter Blütenstand. Die Blüten entwickeln sich wenig und kommen nicht zum Aufbrechen. — Perto do Collegio do Barro, August 1902.

Oxalis sp. 35. Eriophyide. Gelbe, krause, gekrümmte und wie zerknitterte Blätter. — Vorstädte von Braga (alto da Morreira), August 1903.

**Picris Sprengeriana* Poir. 36. Aulax sp.? **Sehr kleine spindelförmige Verdickungen des Stengels. Länge 3 mm, Umfang 3,5 mm (bei einem Durchmesser des Stengels von 3 mm). Ich fand nur 2 Exemplare. — Louza, Juni 1903.

Poterium sp. 37. Eriophyes sanguisorba Can. — Sehr reichliche weisse Wollschicht auf beinahe allen Blättern und Blütenständen. Die Blätter sind häufig verunstaltet. In anderen Ländern Europas ist die Wolle auf

allen Organen der Pflanze beobachtet worden und ist nicht selten gelb. — Umgegend von Setubal (C. Torrend!), Juni 1902.

Pteris aquilina L. 38. Perrisia filicina Kieff. Die Blättchen des Wedels rollen sich schraubenförmig nach der Unterseite um dessen Hauptrippe und werden gelb und nach der Reife braun. — Matta do Fundao, Juni 1902; Gerez (quinta des Herrn E. Biel), Vorstädte von Braga, August 1903.

Pyrus communis L. 39. Aphis sp. Der Rand junger Blätter ist senkrecht oder schief zur Mittelrippe nach der Unterseite (wo die Blattläuse leben) gebogen. — Gerez (in der Nähe der Thermen und in Leconte) August 1903.

Quercus ilex L. 40. Eriophyide. Am Ende vorjähriger Zweige sprossen im Frühjahre 6 und mehr Zweige, welche bis 0,10—0,15 m wachsen; aber die Blätter bleiben verkommen, da sie höchstens ein Drittel der normalen Länge erreichen, werden gelb, rollen sich am Rande ein und fallen schliesslich ab, wodurch das Zweigbüschel der Blätter beraubt wird. Diese Zweige haben eine dichtere Wolle als die nicht angegriffenen. — Sobral do Campo, 1900.

**Quercus pedunculata* Ehrh. 41. Andricus glandula Schenck. Galle in Gestalt einer Eichel (woher der spezifische Name) oder besser einer Flasche oder eines Flaschenkürbisses, da der untere Teil dicker ist als der obere, der den Flaschenhals bildet. Sie ist eine Umwandlung achselständiger Schösslinge und ist mit feiner, sehr weisser, nach der Basis der Galle gewendeter Wolle bedeckt. Auf dem Scheitel der Galle sitzt ein glattes Wärzchen. Die Haare sind umso weisser, je jünger die Galle ist. Im August traf ich nur ein einziges, vollkommen entwickeltes Exemplar an, welches zu Boden fiel, als ich es kaum berührte. Die anderen waren derzeit noch sehr jung. — Vorstädte von Braga (Bom Jesus), August 1903.

**Quercus Tozae* Bosc. 42. Andricus collaris Hart. Kleine (2—3 mm hohe) ± ovale Galle mit dünnen, holzigen, glatten Wänden (doch sieht man an der Basis bisweilen einige Haare), welche nach oben in eine konische Spitze und nach unten in eine breitere, zurückgebogene endet. Die anfangs gelbe Farbe wird zur Zeit der Reife dunkelbraun. Sie steckt immer innerhalb der Schuppen eines Schösslings, bald in der Richtung der Achse, bald seitwärts, und so angebracht, dass man sie nicht sieht (wenn die Spitze sehr hervorragt). Der Schössling ist gewöhnlich etwas dicker als jene, die keine Galle enthalten. Gegen Ende des Herbstes fällt sie zu Boden, da die Cynipide erst im zweitfolgenden Frühjahre ausschlüpft.

Die Galle dieses Insektes hat aber gewöhnlich an der Basis der Spitze ein Halsband von verschiedener Farbe (woher der spezifische Name collaris), was ich bei den portugiesischen Gallen bisher nicht gesehen habe. — Castello Novo, November 1902.

43. Cynipide. *Kleine (2,3 mm lange, 1,8 mm breite) elliptische Galle mit sehr dünnen Wänden, welche innerhalb eines Schösslings, bald zwischen den Schuppen, bald in der Richtung der Achse, im holzigen Gewebe des Zweigchens liegt. Äusserlich unterscheidet sich der Schössling durch nichts von den normalen. Im Januar waren die Gallen schon leer. — Zwischen S. Fiel und Sobral, November 1902.

44. Cynipide. Etwas ovale Galle von 5,5 mm Länge und 2,5 mm Breite, haarig, der Länge nach gefurcht, mit einer ringförmigen, wenig auf-

fälligen Einschnürung in der Nähe der Spitze. Sie ist die Umformung eines wilden Schösslings an einem ziemlich entwickelten Zweigchen. Ich traf nur ein Exemplar an und leider starb die Larve. — Zwischen S.-Fiel und Sobral, März 1903.

Rhamnus alaternus L. 45. Myzus rhamni Boyer. Die jungen Blätter sind ± nach der Unterseite gekrümmt, wo die Blattlaus lebt. — Wald des Kollegiums von Barro, September 1902; Vorstädte von Coimbra, Juli 1903.

Scrophularia Schousboei Lge. 46. Contarinia scrophulariae Kieff. Verkümmerte Blüten, wie bei der Galle von Asphondylia verbasci. Der Kelch ist wenig umgewandelt; aber die Blumenkrone bleibt grün (manchmal ist der Scheitel der Kronenblätter leicht gefärbt), bricht nicht auf, wird dicker und nimmt beträchtlich an Länge zu. Die Staubgefässe, besonders die Staubfäden der Fruchtknoten und die Griffel nehmen trotzdem bedeutend zu. Durchmesser der Galle 10 mm, Höhe 9 mm. Die citronengelben Larven leben auf den Staubfäden. — Soalheira, Mai 1903.

Scutellaria minor L. 47. Eriophyide. Umgestaltung der Schösslinge, deren Blätter verkümmert bleiben, nicht freistehen und etwas anormale rot oder violett gefärbte Haare haben. — Auf dem Rain von Ocresa, Juli 1901.

**Senecio jacobaeoides* Wk. 48. Aphide. Sehr gekräuselte und längs der Mittelrippe nach der Unterseite eingerollte Blätter. Die Läuse leben auf der Unterseite der Blätter, welche etwas kleiner bleiben als die im Normalzustande. — Lousa, Mai 1903.

Solanum nigrum L. und *S. tuberosum* L. 49. Aphis rumicis L. Sehr gekräuselte und senkrecht auf die Mittelrippe nach der Unterseite eingerollte Blätter. — S.-Fiel und Umgebung von Coimbra (*S. nigrum*), Castello Branco (*S. tuberosum*) 1902, 1903; Gerez, Vorstädte von Braga (Bom Jesus) (*S. nigrum*), August 1903.

**Thalictrum glaucum* Desf. 50. Clinodiplosis thalictricola Rbs. Verdickte Samenkapseln von etwas ovaler Form und kürzer als die normalen. Häutige Wände, ohne Veränderung der Farbe. Nach dem Herauskriechen der zitronengelben Larve wird die Galle braun. Verwandlung in der Erde. Das Insekt schlüpft im Juli des 2. Jahres aus. — Auf den Rainen des rio Ave, Juli 1902, Nine (Rathaus von Famalicao), August 1903.

* 51. Perrisia n. sp.? Sehr gekräuselte Blättchen mit einem nach der Oberseite gekrümmten Rande, welche eine ± sphärische Galle von wechselnder Grösse bilden (manchmal von Pflaumengrösse). Die Larven leben gesellig und verpuppen sich in der Galle in weissen Gespinsten. Ich erhielt nur ein Imago, und dieses mit anormalen Fühlern. Die Galle scheint verschieden von jener von Perrisia Thalictri Rbs., bei welcher die Blättchen nicht gekräuselt sind. Auch sind bei Perrisia Thalictri die Larven rot und verpuppen sich in der Erde, während in der portugiesischen Galle die Larven weiss sind und die Verwandlung in der Galle geschieht. Deshalb scheint sie mir eine neue Spezies. Das Insekt erscheint im Juni des 1. Jahres. — Matto do Fundao, Juni 1903.

**Teucrium lusitanicum* Lam. und *T. scorodonia* L. 52. Perrisia teucrii n. sp. **Die endständigen (selten achselständigen) Schösslinge nehmen an Grösse zu (Länge 15 mm, Umfang 8—10 mm) und werden oval, während die Blätter, aus denen sie bestehen, runzelig und der Länge nach längs der Mittelrippe gekrümmt sind, so dass sie einander bedecken; auch

sind sie an der Basis des Randes, wo sie gewöhnlich vergilbt sind, verdickt. Auf der Oberseite eines jeden Blattes lebt wenigstens eine rote Larve. Bei *Teucrium lusitanicum* sind die Gallen etwas kleiner und die Blätter (wenigstens oft) nicht gekräuselt. Sie beginnt im Frühjahre sich zu entwickeln. Verwandlung in der Erde. Das Insekt erscheint in der 2. Hälfte April des 2. Jahres.

In Estrella enthielten die Gallen im Juli noch die Larven, bei Matto do Fundao waren sie anfangs Juni schon leer. Wald von Fundao und Rodao, Mai 1902; Nine (Rathaus von Famalicao), Gerez, Vorstädte von Braga (Bom Jesus) (*Teucrium scorodonia*) August 1903: Serra da Estrella (in der Nähe von Lagoa do Paxao (*Teucrium lusitanicum*) Juli 1902.

**Thymus capitellatus* Hffg. et Lk. 53. Eriophyes Thomasi Nal. Umgebildete endständige Schösslinge, kugelförmig, vergilbt und mit weisser Wolle bedeckt. In anderen Ländern Europas wurde die Galle auch auf den Blütenständen beobachtet. — Umgebung von Setubal (C. Torrend), Frühjahr 1902.

54. Janetiella thymi Kieff. Die vier letzten Blätter eines Schösslings gehen in die Breite, krümmen sich und legen sich derart übereinander, dass sie eine vergilbte, kugelige Galle bilden. Der Umfang erreicht bei einigen 3—4 mm. — Umgebung von Setubal (A. Luisier) 1901.

Tamarix gallica Webb. 55. Rhopalomyia tamaricis de Stef. Diese Spezies ist soeben vom bekannten sizilianischen Cecidologen T. de Stefani beschrieben worden. Von der Galle sprach ich schon (Ann. de Sc. Nat., vol. VII, p. 106, 1900). Sie besteht in einer geringen Verdickung der jungen Zweige, in deren Innerm, in der Richtung der Achse, es eine grosse Larvenhöhlung gibt. Länge 5 mm, Umfang 2 mm, wenn jener des Normalzweiges 1 mm beträgt.

Tuberaria vulgaris Wk. 56. Coccide. **Spindelförmige Verdickungen der Zweige und bisweilen der Blattstiele. Länge 10—12 mm, Umfang 3 mm, wenn der Umfang des Normalzweiges 1,3 mm beträgt. — Matta do Fundao, Juni 1902.

Urospermum picroides Desf. 57. Timaspis urospermi Kieff. Ziemlich hervortretende Verdickungen des Stengels und der Zweige, gebildet durch das sehr entwickelte, schwammige Mark, in dessen Innern viele Larvenzellen, ohne eigene Wände und von einem gelblichen Raum umgeben, zerstreut sind, wie in der Galle von Aulax hypocheridis Kieff. Die Grösse ist sehr schwankend, da die Länge 0,07 m erreichen kann. Die Galle erscheint im Juni. Die Cynipiden verbringen den Winter schon im Puppenzustande in der Galle und schlüpfen von Ende April des nächsten Jahres an aus.

Von der Galle dieser Spèzies, welche vor kurzem von H. P. Kieffer beschrieben wurde, sprach ich schon (Brotéria, vol. I, 1902, p. 7, No. 242). Die Merkmale der portugiesischen Imagos stimmen mit jenen der italienischen überein, da sie nur geringe Unterschiede haben, die ich hier der Kürze halber übergehe. — Setubal.

Vicia disperma DC. 58. Cecidomyide. Total umgeformtes Blatt. Die Spindel oder gemeinsame Achse verdickt sich merklich und krümmt sich nach oben; jedes der Blättchen biegt sich längs der Mittelrippe nach der Oberseite, so dass beide Hälften des kleinen Randes sich berühren und

gleichsam eine Patronenhülse bilden, auf deren Grund eine weisse Larve lebt. Um den Raum, in dem diese Larve lebt, werden die Wände dicker und von einem sehr lichten, ins Gelbe spielenden Grün. Bisweilen sind einige Blättchen des Blattes nicht umgestaltet und erhalten sich normal. — Lousa (quinta dos Fornos), Mai 1903.

59. Coccide. Etwas spindelförmige Verdickungen der Internodien, von rötlicher Farbe und S-förmig zurückgebogen. Länge 10 mm, Umfang 2,4 mm (wenn der Durchmesser des Normalstengels 1 mm ist). — Ebendort, Mai 1903.

**Vicia lutea* L. 60. Aphide. Stengel und Zweige verdicken etwas an der Spitze und biegen sich. — Lousa (quinta dos Fernos), Mai 1903.

Vicia pyrenaica Pourr. 61. Cecidomyide. Die Galle ist der unter No. 58 beschriebenen ziemlich ähnlich. Die Merkmale der Larve zeigen, dass es nicht jene von Perrisia viciae Kieff. ist. — Matto da Fundao, Juni 1902.

135. **Tavares da Silva, Joacq.** Primeira Contribuiçao para o estudo das Zoocecidias da Ilha da Madeira in: Broteria, II. (1903), p. 179—186. — Extr.: Marcellia, II. p. XLV.

Die neuen Gallen sind mit ** bezeichnet, die in Madeira neuen mit einem * und die neuen Substrate mit einem †. Als Fundort gilt Funchal, wenn kein anderer angegeben ist.

†*Acacia melanoxylon* C. Br. 1. Aphide. **Ein wenig krause und von vorn nach rückwärts senkrecht auf die Rippchen eingerollte Phyllodien: manchmal in der Mitte der Länge nach wie ein Schiffchen gekrümmt und nicht selten sichelförmig zurückgebogen. — Umgebung von Funchal; anfangs Mai.

Apollonias canariensis Nees. 2. Eriophyide. *Auf den Blättern, die vollkommen glatt sind, finden sich auf der Oberseite einige sehr hervortretende Erhabenheiten, welchen auf der Unterseite mit braunen Haaren bedeckten Vertiefungen entsprechen. Die Grösse der Galle unterliegt ziemlichen Schwankungen, wobei die Breite 17 mm und die Höhe 6 mm betragen kann. Diese Galle gehört dem Typus Erineum an. — April.

†*Batatas edulis* DC. 3. Psyllide? **Gekräuselte Blätter. — Levada de Santa Luzia, Juli.

†*Bidens pilosa* L. var. *discoidea* Sch. 4. Coccide? **Gekräuselte Blätter. — Levada de Santa Luzia, Juli.

†*Conyza ambigua* DC. 5. Wahrscheinlich Aphide. *Runzelige Blätter und bisweilen mit eingerolltem Saum des Randes. — Mai.

†*Dahlia variabilis* DC. 6. Coccide. **Gekräuselte Blätter mit einigen Grübchen auf der Unterseite, wo das Gallentier lebt. — Mai.

†*Datura stramonium* L. var. *genuinum* Gr. u. Godr. 7. Aphide. **Gekräuselte Blätter. — Die Blattlaus lebt auf der Unterseite. — Mai.

†*Eriobotrya japonica* Lindl. 8. Aphide. **Runzelige Blätter mit einem nach unten gebogenen Saum des Randes. — S. Martinho, Juni.

†*Eupatorium adenophorum* Shr. 9. Aphide. **Etwas krause und nach der Unterseite gekrümmte junge Blätter. — Levada de Santa Luzia, Juli.

†*Ficus comosa* Roxb. 10. Eriophyide? **Längs der Mittelrippe nach der Oberseite gebogene Blätter, so dass beide Hälften des Randes aneinander angelehnt bleiben, worauf sich der Saum noch nach innen einrollt und das Blatt gewöhnlich in sichelförmiger Gestalt verbleibt. Die konvexe Seite entspricht dem Saume des Randes, die konkave der Mittelrippe.

Überdies bemerkt man noch einige sehr kleine Erhabenheiten von dunkelroter Farbe, welche sich vom grünen Grunde der Unterseite des Randes gut abheben. Diesen Erhabenheiten der Unterseite entsprechen auf der Oberseite einige kleine Einsenkungen von dunkler Farbe. — April.

†*Genista virgata* Link. 11. Coccide. **Spindelförmige Verdickungen der kleinen Zweige, deren Länge 6 mm und deren Umfang 2 mm bei einem Umfange von 1 mm des normalen Zweigchens erreichen kann. — Rocha (Felsen) da Pena. Juni.

†*Lonicera etrusca* Santi. 12. Aphide. *Etwas runzelige, entfärbte Blätter mit einem nach der Oberseite gekrümmten Saume, wo die Blattläuse leben. — Auf einem Meierhofe von Monte, Mai.

Mercurialis annua L. 13. Aphide. *Etwas gekrauste Blätter. — Mai. Diese Galle wurde in Frankreich von Herrn P. Pierre (1897) entdeckt.

†*Mirabilis divaricata* Lowe. 14. Psyllide. **Etwas gekrauste Blätter. — Mai.

Oxalis corniculata L. 15. Eriophyide. *Junge farblose, eingerollte und wie zerknitterte Blätter. — Rocha da Pena, Juni. Diese Galle wurde in Europa durch HerrnThomas (1896) entdeckt.

†*Passiflora edulis* Sims. 16. Psyllide. **Runzeliges, umgestaltetes Blatt, kürzer als die normalen, wobei einige Einschläge oder Grübchen bilden, bald dem ganzen Rande nach, bald am Ende von einem oder mehr Läppchen des Blattes. — April.

†*Passiflora* sp. 17. Psyllide. Etwas runzelige Blätter. Es kann wohl sein, dass diese Galle durch dieselbe Spezies wie die vorige erzeugt wird. — Juli.

†*Pelargonium hederaefolium* Salisb. 18. Psyllide. **Gekräuselte und gewöhnlich verkümmerte und farblose Blätter. — Juli.

†*Pittosporum coriaceum* Ait. 19. Aphide. **Nach der Unterseite senkrecht auf die Mittelrippe eingerollter Blattrand. Bisweilen biegen sich die zwei Randhälften längs derselben Rippe nach unten und das Blatt gleicht einem Boot. — Auf einem Meierhofe von Monte, Mai.

20. Eriophyide. **Kleine, wenig hervortretende rote Pusteln, nur auf der Unterseite sichtbar. — Ebendort.

Pyrus malus L. 21. Aphide. *Etwas runzelige und senkrecht auf die Mittelrippe nach der Unterseite eingerollte Blätter. — S. Martinho, Juli.

Quercus pedunculata Ehrh. 22. Neuroterus aprilinus Gir. *Mehr oder weniger ovale Galle, gebildet durch die inneren Schuppen des Schösslings, welche wachsen und sich aneinanderlegen, wobei sie im Innern zwei oder drei durch längsseitige, häutige Scheidewände getrennte Larvenhöhlen hinterlassen. Die Wand der Galle ist dünn, häutig und zeigt bisweilen an der Oberfläche die Spitzen der Schuppen, die sich nicht aneinanderlegten. Die Galle wächst und entwickelt sich vor dem Aufbrechen des Schösslinge und nach dem Austritte der Cynipide welkt und vertrocknet sie derart, dass sie schliesslich nicht mehr erkannt werden kann. Die äufseren Schuppen bedecken sie, wenigstens zum grossen Teil; aber die Schösslinge, in denen sie sitzt, werden leicht erkannt, weil sie viel dicker sind als die normalen. — April.

23. Cynipide. **Ellipsenförmige Galle mit dünnen, fast holzigen Wänden, welche im Schössling liegt, so dass von aussen nichts ihre Anwesenheit verrät. Gewöhnlich liegt sie nicht in der Achse des Schösslings, sondern

seitwärts zwischen den Schuppen. Länge 2 mm, Breite 1,2 mm. In Portugal habe ich dieselbe Galle auf *Quercus lusitanica*, *Q. Tozae* und *Q. pedunculata* angetroffen, aber bisher die Cynipide nicht gesehen, welche ohne Zweifel eine neue Spezies ist. — Mai.

24. Eriophyide. **Grosse (Länge 25 mm, Umfang 20—22 mm) etwas ovale, sehr zierliche Gallen von hellbrauner Farbe, bedeckt mit vielen grossen Schuppen und sehr langen, reichlichen, gelblich weissen Haaren. Nach oben hin verkürzen und verschmälern sich die Schuppen und bilden so am Gipfel der Galle gleichsam einen Nabel. Die Achse ist hart, holzig und keulenförmig, da sie oben dicker ist (der Durchmesser beträgt dort 6 mm). Im Innern hat sie keinerlei Larvenhöhlung und ist allseits mit Schuppen und Haaren bedeckt.

Ich glaube, dass die Galle eine zierliche Umformung des Kätzchens ist. Die Schuppen sind nämlich von zweierlei Art, die einen breit, plattenförmig, auf der Oberseite glatt und auf der Unterseite mit langen, seidenartigen Haaren; die anderen dünn, länglich, ± fadenförmig, beinahe glatt (an der Basis ist immerhin eine Flocke von Haaren), auf einer gewissen Höhe in vier-, fünf- und mehrhaarige und fadenförmige Verzweigungen geteilt (die bisweilen etwas plattgedrückt sind und seidenartige Haare haben). Von diesen Schuppen scheinen die ersteren Umwandlungen des Kelches, die letzteren solche der Staubfäden zu sein. Nicht nur die Form der einen und der andern lässt mich dies vermuten, sondern auch weil die breiten Schuppen sich um die dünnen und fadenförmigen krümmen, wie dies mit Kelch und Staubfäden in den normalen Kätzchen geschieht. Die Länge der breiten Schuppen beträgt 9 mm, jene der fadenförmigen 12 mm. An der Basis der Galle sieht man einige dachziegelförmige und viel breitere Schuppen als an den anderen Teilen, welche meiner Meinung nach aus der Umwandlung der Schuppen der Knospe entstehen, aus welcher das Kätzchen sprosste. — Auf einem Landgute von Monte.

**Salix canariensis* Ch. Smith. 25. Eriophyes tetanotrix var laevis? Nal. Die Gallen sind vollkommen jenen gleich, welche diese Milbe in Europa auf *Salix aurita* hervorbringt. Sie bestehen aus zu beiden Seiten des Randes hervortretenden Erhabenheiten, in deren Innern eine Höhlung ist, worin die Milben leben. Auf der Oberseite ist die Galle manchmal unregelmässig; manchmal ± halbkugelförmig oder konisch, rosafarbig oder rot, selten grün, mit reichlichen gelben Haaren; auf der Unterseite ist sie flacher, haarig, gewöhnlich grün, und um die Basis herum abgeplattet. Die Höhe der Galle auf der Oberseite beträgt 1 mm und die Breite 1—1.5 mm (selten 2 mm). Sie entwickeln sich hauptsächlich längs den Rippen der Blätter. — April.*)

†*Sida rhombifolia* L. 26. Aphide? **Dem Saume entlang wird der Rand runzelig.

Solanum nigrum L. 27. Aphis rumicis L. *Sehr krause und senkrecht auf die Mittelrippe nach der Unterseite eingerollte junge Blätter.

† *Urtica membranacea* Poir. 28. Trioza urticae? L. *Sehr krause und ± bogenförmige junge Blätter.

---

*) Diese Galle scheint mir verschieden von jener, welche E. Rübsaamen (l. s. c. p. 64) als auf den Blättern derselben Weidenart gesammelt, beschreibt.

†*Vinca major* L. 29. Psyllide. **Sehr gekräuselte und bisweilen schraubenförmig um die Mittelrippe herum eingerollte Blätter. — Levada de Santa Luzia, Juli.

136. **Thiele, R.** Die gebräuchlichsten Blutlausvertilgungsmittel. Eine kritische Studie in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIII. (1903), p. 147—157.

137. **Thomas, Fr.** Über eine neue Mückengalle von *Erysimum odoratum* Ehrh. und *E. cheiranthoides* L. in: Mitteil. thüring. bot. Ver., XVIII. (1903), p. 43—44. — Extr.: Marcellia, III. p. XVI.

Die Galle an den Stengeln von *Erysimum odoratum* Ehrh. und *E. cheiranthoides* L. besteht in einer vielkammerigen Anschwellung an der Spitze derselben, entsprechend den Blütenständen; die Larven sind gelbrot, 2—5 mm lang und die ganze Deformation ähnelt sehr jener von *Erysimum graecum*, hervorgerufen durch Janetiella Fortiana sowie der im Herb. cecidol. unter No. 155 ausgegebenen auf *E. cheiranthoides*.

138. **Trotter, A.** Contributo alla conoscenza del sistema secretore in alcuni tessuti prosoplastici in: Annali di bot., I. (1903), p. 123—133, fig. — Extr.: Marcellia, II. p. XLIII.

Mehrere Gallen zeigen oberflächliche Ausscheidungsprodukte; neben Cynips calicis (Beijerinck, 1897) auch die auf *Quercus sessiliflora* vorkommende *C. Mayri*, bei welcher das Produkt eine Harzart ist, ausgeschieden von kurzen, gedrungenen, meist einzelligen, an der Spitze wenig erweiterten oder selbst nur abgerundeten Haaren. Selten sind die Haare zwei-, höchstens dreizellig. Dieselben stehen dicht gedrängt auf einer Reihe von Sklerenchymzellen. Ähnliche Verhältnisse bietet C. Panteli auf *Quercus Tozae* dar.

Bei C. Caput Medusae, die nur in der Jugend lackiert erscheint, sind aus zwei (selten drei) kugeligen, übereinanderliegenden Zellen von 45—50 μ Länge gebildete Sekretionshaare vorhanden, aber nur am Grunde der charakteristischen Anhängsel, die selbst wieder mit der weiteren Ausbildung der Galle verschwinden. Bei C. mitrata sind vier kugelige Zellen, mit karminrotem Inhalte, übereinander gereiht.

Die von Andricus Panteli hervorgerufenen, ebenfalls lackierten Eichengallen zeigen aber keine Haare; mit Sekretionen versehene Gallen findet man auch auf *Laserpitium thapsiaeforme*.

Am normalen Gewebe der Eichen finden sich zweierlei Drüsenhaare vor:

1. Mehrzellige, einreihige, nie mit Längswänden versehen;
2. Kopfige, durch Längswände 3—10-zellige Haare; die Sekretionshaare der Gallen gehen nur aus jenen der ersten Kategorie hervor.

Die Ausscheidung (Harz) hat die Bedeutung eines Schutzes, hauptsächlich gegen übermässige Transpiration. Indirekt vermag jene auch einen zweiten Schutz zu gewähren, nämlich gegen Tiere (Ameisen) und zwar dann, wenn das Produkt eine Zuckerart ist (vgl. Hieronymus, McCook, 1902), auf Eichen, *Carya porcina* etc. Solla.

139. **Trotter, A.** Di una forte infezione di Anguille radicicole di piante di Garofano (*Dianthus Caryophyllus*) in: Bull. soc. bot. ital., 1903, p. 156—157. — Extr.: Marcellia, II. p. XXXIII.

Verf. konstatiert, dass Heterodera radicicola in eine Kulturanlage von *Dianthus caryophyllus* vom Lido bei Venedig einwanderte und dieselbe vollständig zerstörte. Nach demselben ist es der erste bekannt gewordene Fall eines Angriffes dieses Wurmes auf eine Caryophyllacee. Nach Archangeli

(ib. p. 158) wanderte dieselbe Art in einen Garten in Bordighera ein und zerstörte daselbst *Mesembryanthemum, Coleus, Dianthus, Rosa, Aster* und *Anthemis*.

140. **Trotter, A.** L'erinosi nei grappoli della Vite in: Giorn. di vinicult. e di enol., XI. (1903), p. 12—16.

Behandelt die morphologischen und biologischen Verhältnisse der Erinose von *Vitis* namentlich in bezug auf praktische Interessen der möglichen künftigen Verbreitung dieses Übels.

141. **Trotter, A.** Galle della penisola balcanica e Asia minore in: Nuovo Giorn. bot. ital., X. (1903), p. 5—54, 201—233, tav. 1, II. — Extr.: Bot. Centralbl., XCIII. p. 520; Marcellia, II. p. XXVII.

Auf einer Durchreise durch die Balkanhalbinsel, die Türkei und Kleinasien, im Juli 1900, sammelte Verf. reichliches Gallenmaterial, das hier aufgezählt und beschrieben, teilweise auch illustriert ist. Der Arbeit geht eine Literaturübersicht voran.

Angeführt werden 222 Gallen — nicht alle bestimmt — auf 83 verschiedenen Pflanzenarten, von welchen einige (*Acer, Quercus* etc.) durch ihren Reichtum hervorragen: von *Quercus* aus der Gruppe *Robur* (einschl. *A. lusitanica* Lmk.) allein sind 56 Gallen angegeben. — Zu einigen Gallen ist das Substrat neu, während viele Gallenformen hier zum ersten Male beschrieben werden. Unter den letzteren: eine Auftreibung der Mittel- und manchmal auch der Seitenrippen des Haselnussblattes durch eine Cecidomyide: halbkugelige gelbliche oder rote Gallen auf Buchenblättern, Oberseite, und entsprechend auf der Unterseite unregelmässig vorragend, stachelspitzig, weisslichgrün, veranlasst von *Oligotrophus* sp.?: Kräuselung und Krümmung derselben Blätter durch eine *Cecidomyide*: von welchen eine andere Art die Enden der Schote von *Hypecoum grandiflorum* Benth. (Griechenland) kugelig auftreibt. Eine Eriophyes sp. bedingt das Einrollen der etwas entfärbten und runzelig gemachten Blattränder von *Mespilus germanica* L.; Hypophylle glänzende braunrote kugelige Gallen (4—6 mm Durchm.), mit dichter weisslicher Behaarung überzogen, auf *Quercus Aegilops* (Peloponnes), durch Neuroterus sp.; auf *Q. sessiliflora* var. *pubescens* Willd. eine holzige Knospengalle, subcylindrisch, bis 10 mm lang, vom Aussehen einer kleinen gallenförmigen Blumenkrone, hervorgerufen durch eine Cynips sp., während eine andere auf *Q. pedunculata* Ehrh. becherförmige Gallen, mit unregelmässigem, selbst zerschlitztem Rande bewirkt, und noch eine andere Art kurz und dichthaarige holzige Gallen, von zylindrisch stumpfer Form, mit Stachelspitze, an den Früchten (oder Knospen, ?) der *Q. lusitanica* Lmk.) verursacht. Eine Eriophyide bringt kleine warzige, kahle, innen aber behaarte, Auftriebungen der Blattoberseite von *Salix alba*, in der Nähe des Randes, hervor. Weiche, schwammige mit steifen Haaren bedeckte Gallen in der Blütenregion von *Sisymbrium Loeselii* L. (Kleinasien) sind von einer Cecidomyide hervorgebracht.

Einige andere neue Gallen wurden vom Verf. schon 1901 und 1902 beschrieben. Solla.

142. **Trotter, A.** Nuovi Zoocecidi della flora italiana in: Marcellia, II. (1903), p. 7—23, fig.

Folgende Gallen sind neu:

Asparagus acutifolius L. mit Entomocecidium (Fig. 1). Seiten- und Endknospen deformiert, atrophisch, aus vielen linealen Blättern bestehend, welche am Grunde verbreitert sind, farblos oder rötlich. Ein Organismus wurde nicht beobachtet. — Lago bei Rom.

Dianthus monspessulanus L. Eriophyes. Blätter eingekräuselt, atrophiert, zusammengewickelt, oft gegen den Stengel zu stark zusammengezogen. Oft auch die Blüten atrophisch, im Innern ganz rudimentär ausgebildet; desgleichen die Kelchschuppen. Bosco Montello bei Selva di Volpago (Treviso).

Epimedium alpinum E. Eriophyide (Fig 2, 3). Hypophylle Blattfalten, klein, oberseits nicht stark erhaben, mehr weniger lang, gegen den Rand oder diesem parallel laufend. Öffnen sich mit einem zarten Risse. — Bosco Montello bei Selva di Volpago (Treviso).

Geranium striatum L. Cecidomyide. Blätter, namentlich gegen den Blattstiel hin gefaltet oder gegen die Oberseite eingekrümmt, rot oder braun, ohne auffallende Hypertrophie oder Behaarung. — Avellino.

Peucedanum cervaria Lep. Aphide. Blätter etwas geknäult, gekräuselt, umgebogen und zusammengedreht. Vittorio (Treviso).

Satureia calamintha L. Eriophyide. Blätter namentlich an der Unterseite und Stengel mit abnorm weisser, glänzender Behaarung infolge Hyperproduktion und Hypertrophie normaler Haare. — Sciorta bei Avellino.

Specularia speculum L. Eriophyide. Knospen atrophisch durch mehr oder weniger angepresste, behaarte schwach deformierte Blätter. — Lagonegro (Basiliata).

Teucrium chamaedrys L. Eriophyide. Auf Stengel und Blättern einzelne, weisslich behaarte Stellen durch lokale Hyperproduktion und Hypertrophie der normalen Haare entstanden. — Tiriolo (Calabrien).

Vinca major L. Cecidomyide (Fig. 8a). End- und Achselknospen atrophisch deformiert, wie eine vergrösserte halbkugelförmige oder längliche Knospe, 8–12 mm lang. Sie besteht aus atrophischen Blättern, rötlich. Im Innern leben die Larven gesellig, rot; Verwandlung wohl in der Galle (?). — Avellino; Brancigliano bei Salerno.

Neue Substrate:

Althaea officinalis L. mit: Aphis urticaria Kalt. wie bei *A. rosea*.

Astragalus glycyphyllos L. mit Cecidomyide, ähnlich wie von Perrisia trifolii und P. onobrychidis.

Brassica fruticulosa Cirillo mit Cecidomyide, wie bei anderen Arten dieser Gattung von Dasyneura brassicae oder Contarinia.

Carex verna Chaix. Cecidomyide.

Chaerophyllum temulum L. mit Lasioptera spec.

Dorycnium herbaceum Vill. mit Tephritis spec.

Draba muralis L. — Eriophyide wie bei Cardamine hirsuta (Fig. 11).

Geranium lucidum L. — Eriophyide wie bei *G. sanguineum*, wohl E. Geranii und E. dolichosoma.

Hippocrepis comosa L. mit Coccide.

Hypericum perfoliatum L. mit Perrisia (?hyperici Br.).

Hypochoeris aetnensis B. et H. mit Aulax hypochoeridis Kieffer.

Lamium flexuosum Ten. mit Cecidomyide und Macrolabis corrugans Fr. Loew.

Lathyrus venetus (Mill.) mit Cecidomyide.

Linaria purpurea Mill. mit Contarinia linariae (Winn.) Kieff. wie *L. vulgaris*.

Mentha silvestris L. mit Eriophyide wie Erineum Menthae DC.

Polygonum romanum Jacq. mit Augasma aeratella Zell.

Quercus cerris L. mit einer neuen Nemoterus-Galle (Fig. 6, 7).

Q. suber L. Ebenso.

Rhaphanus rhaphanistrum L. und *Rh. sativus* L. mit Coleopterocecide, wohl Ceuthorrhynchus Rübsaamii Kolbe wie *Brassica rapa* und *B. oleracea*.

Salix arbuscula L. mit Pontania vesicatrix Br.

S. lapponum L. — Ebenso.

Serratula tinctoria L. eine neue Eriophyidengalle und eine Cecidomyidengalle.

Trifolium scabrum L. mit Perrisia (? axillaris Kieff.).

Veronica beccabunga L. mit Perrisia similis (Fr. Loew) Kieff.

V. persica Poir. mit Cecidomyide.

Im ganzen werden 72 Wirtspflanzen mit 78 Gallbildungen aufgeführt.

148. **Trotter, A.** Miscellanee cecidologiche in: Marcellia, II. (1903). p. 29 bis 35.

1. Mimismus zwischen den Eiern eines Schmetterlings und einer Galle. Betrifft die Eier eines Schmetterlings, den Verf. nicht erhalten konnte, die der Galle von Harmandia globuli auf *Populus nigra* und namentlich *P. tremula* täuschend ähnlich sehen.
2. Verschiedene europäische und ausländische Gallen.

Acer (pseudoplatanus L.*)* mit Eriophyes macrochelus (Nal.). — Talysch.

Alnus viridis DC. mit E. brevitarsis (Fock.) Nal. und mit einer neuen Eriophyes. Behaarung an den Nervenwinkeln ohne Erhöhung auf der Oberseite, ähnlich jener auf *Alnus glutinosa*. Beide in Russland.

Crataegus orientalis Pall. Eriophyide: Blattpusteln wie von E. piri. — Erivan.

Cydonia vulgaris Pers. Blattpusteln von E. piri (Pag.) N. — Tehianovan.

Fagus silvatica L. Zweierlei Gallen ähnlich jenen von Oligotrophus annulipes, die einen kahl, an der Spitze schwach kegelförmig, — Talysch, die anderen viel stärker behaart, namentlich über der Larvenkammer einen Schopf bildend. — Transkaukasien.

Pirus aucuparia Ehrh. mit Eriophyes. — Krassnoufinisk.

P. baccata L. Ebenso. Blattpusteln. — Enisseisk.

Prunus padus L. mit E. ? padi (Nal.). — Liesnoy.

Quercus Libani Oliv. mit Cecidomyidengalle. Blatterweiterung rostrot, scheibenförmig, beiderseits sichtbar, unterseits mehr als oberseits, beiderseits in der Mitte mit einer schwachen Spitze, behaart und etwas eingezogen, ähnlich jener von Arnoldia homocera. — Zwischen Mersine und Nimrun.

Rosa spec. Galle von Rhodites fructuum Rübs. — Daghestan.

Rubus spec. mit Eriophyes gibbosus (Nal.) — Riga.

3. Verzeichnis einiger älterer Veröffentlichungen, welche Gallen betreffen.

Eine sehr interessante Bibliographie.

4. Bezüglich der Galle von Andricus Targionii Kieff.

144. **Trotter, A.** Descrizione di varie galle dell' America del Nord in: Marcellia, II. (1903), p. 63—75, Fig.

Aufzählung von 49 Gallen mit Angabe der Erzeuger und der Fundstelle aus dem „Baltimore Herbarium" in Padova.

Die behandelten Arten sind:

Acer leucoderme Small mit zwei Arten, Eriophyes (Fig. 1) und Cecidomyiden (Fig. 2).

Carya alba Nutt. mit 2 Arten Cecidomyiden (Fig. 3. 4).

C. olivaeformis Nutt. mit Eriophyes (Fig. 5).

Castanea dentata Borkh. mit Cecidomyiden.

Castanea pumila Mill. ebenso.
Celtis georgiana Small mit Coccide (Fig. 6).
C. mississipiensis Bosc mit Pachypsylla celtidis-cucurbita Ril. (Fig. 7).
C. occidentalis L. mit Pachypsylla spec. (Fig. 8) und Cecidomyide.
Fagus ferruginea Ait. mit Eriophyes (Fig. 9).
Liquidambar styraciflua L. ebenso.
Lysimachia quadrifolia L. mit Cecidomyide.
Nyssa silvatica Marsh mit Eriophyide und Cecidomyide.
Quercus alba L. mit zwei Cynipiden-Gallen.
Q. Catesbaei Michx. mit Cecidomyide.
Q. cinerea Michx. mit zwei Arten von Cecidomyiden und zwei Rhynchotocecidien (Fig. 11, 12).
Q. coccinea Wang. mit zwei Cecidomyidengallen.
Q. falcata Michx. mit einer Cecidomyidengalle.
Q. falcata × *tinctoria* mit einer Cecidomyidengalle und 2 anderen.
Q. georgiana M. A. Curtis mit zwei Gallen unbekannten Ursprungs.
Q. Michauxi Nutt. mit einer Galle unbekannten Ursprungs.
Q. palustris Du Roi mit einer Eriophyide (Fig. 13) und einer Galle unbekannten Ursprungs.
Q. phellos L. mit einer Cecidomyidengalle.
Q. texana Buckley mit einer Eriophyidengalle und einer unbekannten Ursprungs.
Q. velutina Lam. mit einer Eriophyiden-, einer Cecidomyiden- und zwei Gallen unbekannten Ursprungs.
Rosa carolina L. mit Cynipiden-Galle (Fig. 14).
Smilax bona nox L. mit Mycocecidium.
Solidago lanceolata DC. Galle unbekannten Ursprungs.
S. tenuifolia Pursh ebenso und eine Cecidomyidengalle (Fig. 15).
Vitis aestivalis Michx. mit Cecidomyidengalle.

Den Schluss bildet eine Bibliographie der Cecidologie Amerikas.

145. **Trotter, A.** Studi cecidologici III. Le galli ed i cecidozoi fossili in: Rivista ital. di paleontol., IX. (1903), p. 12—21. — Extr.: Marcellia, II. p. XXIII.

Verf. gibt eine Übersicht von alledem, was bis heute über fossile Gallen und Gallenerzeuger bekannt geworden ist. Es finden sich darunter Hymenoptero-, Diptero-, Rhynchoto- und vor allem Acarocecidien; von Gallerzeugern Cecidomyiden. Die Acarocecidien sind fast durchaus Blatt-Erineen, welche von den Phytopaläontologen als *Phyllerites* bezeichnet wurden. Doch glaubt Verf., man sollte dafür den der modernen Zoologie angepassten Namen *Eriophyidites* einführen, somit *E. Kunzei* (A. Br.) Trott., *E. priscus* (Ettingsh.) Trott. usw. Alle bekannten Gallen gehören dem Tertiär an. Verf. glaubt, dass auf diesem Gebiete noch vieles aufzufinden wäre, namentlich, wenn man die fossilen Arten der Genera *Quercus, Fagus, Acer, Salix, Populus* usw. daraufhin untersucht.

146. Vierundzwanzigste Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1901. Bearbeitet im k. Gesundheitsamte, Berlin, 1903, 195 p., 5 Taf. — Rec.: Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk., II. Abt. X, p. 488. — Extr.: Marcellia, II. p. XXXIV.

Behandelt die Verbreitung der Phylloxera im Deutschen Reiche im Jahre 1901.

147. **Walsh, Ben. D.** First Annual Report on the Noxious Insects of the tate of Illinois. 2. Edit. Bloomington, Ill. (1903), 8°, 140 pp., 1 Pl. — Extr.: Marcellia, III. p. VIII.

Verf. gibt an, einen Schmetterling, Semasia prunivora aus den Gallen von Schizoneura Ulmi und einer Cecidomyidengalle auf Weiden beobachtet zu haben. Über das Verhältnis beider spricht er sich nicht aus.

148. **Weiss, J. E.** Die Pockenkrankheit der Birnen in: Die prakt. Landwirtsch., XXII. (1903), p. 153—154.

149. **Wiener, Mosco.** Der Rüsselkäfer in Ungarn in: Wiener landwirtsch. Zeitg., LIII. (1903), p. 12.

150. **Woodruffe-Peacock, E. A.** and **Stow, S. C.** Lincolnshire Galls in: Naturalist, No. 556 (1903), p. 185—186.

XIV. Morphologie der Gewebe.*)

Referent: **Ernst Küster.**

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Deskriptive und systematische Anatomie.

II. Entwickelungsgeschichtliches; physiologische und ökologische Anatomie.

1. Allgemeines.
2. Hautgewebe.
3. Leitbündelgewebe.
4. Spaltöffnungen.
5. Sezernierende Zellen und Gewebe.
6. Anatomie der Blüten.
7. Ökologisches.

III. Entwickelungsmechanische und pathologische Anatomie.

*) Den Bericht über die Literatur der „Morphologie der Gewebe" hat für 1904 und voraussichtlich auch für die folgenden Jahre Herr Dr **F. C. von Faber**, Assistent an der Königl. Bayerischen Agrikulturbotanischen Anstalt **München**, Osterwaldstrasse 9 F, übernommen, an den ich dieses Gebiet betreffende Literatursendungen zu richten bitte.

Fedde.

Autorenregister.

Amar 63.
Areschoug 57.
Armari 56.
Auer 36.

Bargagli-Petruzzi 55.
Bonnier 60, 61.
Boodle 4, 14.
Bouygues 11, 32.
Bray 58.

Carano 35a, 39.
Chick 5, 15.
Chauveaud 42, 48, 49.
Chauvel 21.
Col 12, 50.

Daguillon 46.

Eberwein 28.

Freeman 37.

Gola 31.
Guttenberg 51.

Henslow 16, 17.
Herzog 1.
Hill 37, 41.
Hoffmann 29a.

Jodin 24, 25.
Jönsson 54.
Jordan 59.
Jumelle 44.

Kroemer 34.
Kupfer 33.
Küster 64.

Löffler 52.
Lopriore 62.

Martel 13.
Mathe 3.
Metz 2.
Montemartini 22.

Peltrisot 47.
Peter 27.
Pirotta 38.
Pitard 9, 10.
Porsch 43, 45.

Queva 26.

Robertson 18.

Schlockow 33.
Scholz 29.
Schoute 30.

Tieghem, van 23.
Tison 40.
Tondera 35.

Vidal 7.
Vuillemin 19.

Warsow 8.
Weill 20.

Zdarek 6.

I. Deskriptive und systematische Anatomie.

1. **Herzog, R.** Anatomisch-systematische Untersuchung des Blattes der Rhamneen aus den Triben: Ventilagineen, Zizypheen und Rhamneen. (Beih. z. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XV, p. 95.)

Von den drei Triben der Familie sind nur die Ventilagineen gut gekennzeichnet (flache Epidermiszellen mit buchtigen Seitenwänden, kleinere Nerven stets eingebettet, Sklerenchymscheide gut entwickelt). Bei *Ventilago* verschleimte Epidermiszellen (im Gegensatz zu *Smythea*).

Für die Zizypheen kein durchgehendes Merkmal nachweisbar. Auf anatomischer Grundlage gibt Verf. folgende Einteilung der *Zizyphus*-Arten:

A. Blätter mit verschleimter Epidermis und Schleimgängen unter den grösseren Leitbündeln.
   1. Seitennerven zweiter Ordnung eingebettet; haarlose Pflanzen: *Z. mucronata, zecheriana, sativa* u. a. (afrikanisch-medit. Arten).
   2. Seitennerven durchgehend; Haare vorhanden (gebogen, mehrzellig) *Z. spina Christi, rotundifolia, Jujuba;* auch *Z. apetala* (asiatische Arten).
   3. Durchgehende, kleine Nerven; Haare gerade, mehrzellig: *Z. Oenoplia, Napeca, scandens, ferruginea, exsecta* u. a. (indo-malayische Arten).

B. Ohne verschleimte Epidermis, Schleimgänge fehlen meist: *Z. Joazeiro, cotinifolia, platyphylla* u. a. (amerikanische Arten).

Die übrigen Arten — meist indomalayischer Provenienz — stehen isoliert da und lassen sich in keiner dieser Gruppen unterbringen. Besonders auffallend sind *Z. mistol* und *Z. oblongifolia* mit grosszelligen Parenchymscheiden, wie die Gattung *Condalia*.

Microrhamnus: unverschleimte Epidermis, verschleimtes Hypoderm, viele Kristalle, zentrischer Blattbau usf., anscheinend von *Rhamnella* verschieden. *Sarcomphalus* und *Reynosia* lassen sich anatomisch nicht voneinander unterscheiden. *Karwinskia* und *Rhamnidium* mit charakteristischen Sekreträumen (fingerförmig vorspringende Epithelzellen), grosse *Citrus*-artige Einzelkristalle.

Bei der Gattung *Rhamnus* unterscheidet Verf. zwischen folgenden Gruppen

I. *Eurhamnus:* Epidermis nicht verschleimt.
   1. *Alaternus:* Hauptnerven nie durchgehend, Blattrand mit Hypoderm, Haare fehlen.
   2. *Leptophyllius:* Hauptnerven durchgehend, kein Hypoderm, Haare meist vorhanden (*Espina* mit grossen Kristalldrusen, *Cervispina* mit grossen Einzelkristallen).

II. *Frangula:* Epidermis verschleimt.

2. **Metz, A.** Anatomie der Laubblätter der Celastrineen mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens von Kautschuk. (Beih. z. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XV, p. 309.)

Die Epidermiszellen sind platten-, würfel- oder palissadenförmig, Seitenwände oft buchtig, Aussen- und Seitenwände vielfach getüpfelt. Septierung der Epidermiszellen durch Perikline und Antikline (*Goupia*), vielfach Kristalle führend. Verschleimung nicht beobachtet.

Spaltöffnungen wurden nur oberseits gefunden, Verteilung und Zahl der Nebenzellen verschieden, Rubiaceentypus bei *Karcimia*.

Trichome zeigen wenig Charakteristisches.

Hypoderm (1—4 Schichten) nur bei wenigen Gattungen.

Assimilationsgewebe bifazial; zuweilen Septierung der Palissadenzellen, Gerbstoffschläuche.

Leitbündel und mechanisches Gewebe zeigen wenig Charakteristisches.

Kristalle, Drusen, Einzelkristalle, Kristallsand. — Rosanoffsche Kristalle.

Kautschuk bei *Wimmeria* und *Mystroxylon* — teils in gewöhnlichen Zellen (Mesophyll), teils in besonderen Schläuchen.

3. **Matte, H.** Le mériphyte chez les Cycadacées. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVII, p. 80.)

Der „Meriphyt" (Lignier) der Cycadeen zeigte beim ausgewachsenen Blatt folgende Charaktere:

Die Blattspurstränge bestehen nur bei *Cycas* aus einem Gefässbündel, bei den anderen Gattungen aus mehreren.

Die typische Querschnittsform eines ⊆ findet sich bei *Cycas, Dioon, Ceratozamia,* vielen *Zamia*-Arten und einigen *Macrozamia*. Bei anderen — *Encephaladon, Zamia, Macrozamia* — kommen durch Längsfaltungen weitere Komplikationen hinzu.

Abweichende Strukturen bei *Stangeria* und *Bowenia*, letztere erinnert an *Angiopteris*.

4. **Boodle, L. A.** On descriptions of vascular structures. (New Phytol., 1903, vol. II, p. 107.)

Entwickelungsgeschichtliches und Phylogenetisches über einige Formen der Stele.

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 180.

5. **Chick, E.** The seedlings of *Torreya myristica*. (New Phytol., 1903, vol. II, p. 83.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 180.

6. **Zdarek, R.** Hoftüpfel des Fichten- und Lärchenholzes. (Öster. Forst- u. Jagdzeitung, No. 21, p. 185.)

Dem Bot. Centralbl. 1903, Band 93, p. 130 entnehmen wir folgende Angaben:

Bei Fichten und Lärchen aus der Hochlage konstatierte Verf. drei, vier und mehr Reihen Hoftüpfel, bei den Fichten der Tieflage fand er die Tüpfel einzeln oder zu zweien gruppiert. Zur Artbestimmung kann die Stellung und Anzahl der Hoftüpfel somit nicht dienen; aber wenigstens bei der Fichte lässt sich an ihnen erkennen, ob der betreffende Baum der Hoch- oder Tieflage entstammt.

Bei der Fichte sind die tracheïdalen Markstrahlen mit kleinen vorspringenden Zähnen versehen, und im sekundären Bast finden sich Steinzellengruppen; bei der Lärche haben die Markstrahltracheïden glatte Wände und im sekundären Bast nur isolierte Baststrahlen.

7. **Vidal, L.** Contribution à l'anatomie des Valérianacées. (Ann. Univ. Grenoble, vol. XV, 1903.)

Dem Referat im Bot. Centralbl. (1904, Bd. XCV, p. 146) entnehmen wir folgendes:

Abnormale Struktur des Rhizoms von *Centranthus* bedingt durch die exzentrische Lage des Zentralzylinders, die ungleiche Betätigung des Dickenwachstums an verschiedenen Stellen und den fortgesetzten Zerfall des Gewebes auf der einen Seite des Rhizoms.

In den sterilen Fächern der Ovarien fand Verf. bei manchen Arten von *Valeriana* und *Valerianella* mehrzellige Körper, und in ihnen grosse mehrkernige Zellen, die vielleicht als Embryosäcke zu deuten sind.

Im Perikarp ein oder mehrere „Cristarqueschichten", ähnlich den von v. Tieghem bei den Ochnaceen gefundenen.

8. **Warsow, G.** Systematisch-anatomische Untersuchungen der Blätter bei der Gattung *Acer* mit besonderer Berücksichtigung der Milchsaftelemente. (Beih. z. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XV, p. 493.)

Epidermiszellen sind mit meist gebogenen Seitenwänden ausgestattet; teils nur auf der Ober-, teils auf der Unterseite, teils auf beiden Seiten sind solche Zellen anzutreffen. Verf. unterscheidet gebogene, gewellte und zackige Seitenwände je nach dem Grad der Undulation. Bei mehreren Arten finden sich Epidermiszellen von sehr ungleicher Form und Grösse. Bei einigen sind die oberseitigen Epidermiszellen durch eine geradlinige Vertikalwand geteilt. — Gerbstoff, Kristalle treten als Inhaltskörper auf; die Wände teils verschleimt, teils unverschleimt. — Kutikula oft mit Wachsschicht versehen.

Spaltöffnungen finden sich meist nur auf der Blattunterseite: bei einigen Arten auch auf der Oberseite.

Mesophyll meist bifazial, selten zentrisch oder subzentrisch. — Schleimidioblasten. Milchsaftführende Zellen im Schleimgewebe.

Milchsaft bei verschiedenen Arten verschieden (histologische Unterschiede, ungleiche Löslichkeitsverhältnisse usw.).

Kristalle: Drusen oder Einzelkristalle. Bei einigen Arten Kristallidioblasten, Hauptachse der Kristalle senkrecht zur Blattfläche orientiert.

Trichome: Deckhaare, Drüsenhaare: zweiarmige Haare anscheinend drüsiger Natur.

9. **Pitard.** La polystélie des axes fructifères de Schima. (Act. Soc. Linn. Bordeaux, 6. sér., T. VII, p. LXVIII.)

Neues Beispiel für Polystelie die Fruchtstiele von *Schima Noronhae*.

10. **Pitard.** Caractères anatomiques généraux des Ternstroemiacées. (Act. Soc. Linn. Bordeaux, 6. sér., T. VII, 1903, p. LXXI.)

Die Haare wenig zahlreich, meist einzellig. Steinzellen reichlich in Stengel, Stiel und Spreite. Das Holz gekennzeichnet durch enge Gefässe, reichliche Ausbildung der Markstrahlen. — Das Phellogen leitet sich von der Endodermis ab (Ternstroemieen) oder vom Perizykel (Theen). — Der Blattstiel führt ein Gefässbündel, seltener drei.

Verwertbarkeit der Befunde für die Systematik.

11. **Bonygues.** Sur l'existence et l'extension de la moelle dans le pétiole des Phanérogames. (Act. Soc. Linn. Bordeaux, 6. sér., t. VIII, 1903, p. LXI.)

12. **Col.** Sur l'interprétation de la disposition des faisceaux dans le pétiole et les nervures foliaires des Dicotylédones. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVI, p. 516.)

13. **Martel, E.** Quelques notes sur l'anatomie des Solanées. (J. de Bot., 1903, vol. XVII, p. 211.)

14. **Boodle, L. A.** On Descriptions of vascular structures. (The new Phytologist, vol. II, 1903, p. 107.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 179.

15. **Chick, E.** The seedling of Torreya myristica. (The new Phytologist, vol. II, 1903, p. 83.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 180.

16. **Henslow.** Internal structure of stems. (J. Roy. Horticult. Soc., vol. XXVII, 1903, p. 606.)

17. **Henslow.** Eccentric wood. (Gard. Chron., 1903, p. 356.)

18. **Robertson, A.** Notes on the anatomy of *Macrozamia heteromera*. (Proc. Cambridge, Phil. Soc., vol. XII, 1903, pt. 1, pt. 1.)

19. **Vuillemin, P.** Evolution, anatomie et biologie du *Gentiana ciliata*. (Bull. Soc. Sc. Nancy, Ser. III, T. III, p. 157.)

20. **Weill, G.** Recherches histologiques sur la famille des Hypéricacées. (Trav. Lab. mat.-méd. Ecole sup. Pharmacie Paris, T. I, 1902/1903, 189 pp.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. 96, p. 132.

21. **Chauvel. Fr.** Recherches sur la famille des Oxalidacées (Thèse). Paris, 1903.

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 36.

22. **Montemartini, L.** Contributo allo studio dell' anatomia comparata delle *Aristolochiaceae*. (Atti Istit. botan. di Pavia, Ser. II, vol. 7, pag. 229 bis 251, mit 5 Taf.)

Zur Untersuchung gelangen nur Arten der Gattungen *Asarum* und *Aristolochia*. Die Abhandlung gliedert sich in: Anatomie 1. der Vegetations-

und 2. der Reproduktionsorgane. Die Angaben im ersten Teil sind etwas knapper gehalten, wie auch Verf. angibt, da sie im allgemeinen von jenen von Solereder und Schellenberg nicht wesentlich abweichen. Ausführlicher dafür aber detailliert nach den einzelnen Arten, insbesondere betreffs des Samenbaues, ist der zweite Teil. Da aber Verf. zu keinem Endergebnisse gelangt, sondern die beobachteten Tatsachen einzeln vorführt, so kann nur auf diese im Original verwiesen werden, welche durch Einzeldarstellungen auf den fünf Tafeln illustriert sind. Solla.

23. **van Tieghem, Ph.** Sur les Columelliacées. (Ann. Sc. Nat. Bot., sér. VIII, t. XVIII, 1903, p. 155.)

24. **Jodin, H.** Recherches anatomiques sur les Borraginées. (Ann. Sc. Nat. Bot., 1903, T. XVII, p. 264.)

25. **Jodin, H.** Structure de l'axe hypocotylé chez les Borraginées. (Assoc. franç. avanc. Sc. Congrès Montaubau, 1903, p. 696.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 402.

26. **Queva, Ch.** Les radicelles de la mâcre et les exceptions aux définitions des membres des plantes vasculaires. (Bull. Soc. Hist. nat. d'Autun, T. XVI, 1903.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 402.

II. Entwickelungsgeschichtliches, physiologische und ökologische Anatomie.

1. Allgemeines.

27. **Peter, Adolph.** Beiträge zur Anatomie der Vegetationsorgane von *Boswellia Carteri* Birdw. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturw. Kl., CXII, 1, 1903, pp. 511—534, mit 3 Tafeln.)

Ausser den Resultaten, welche die genaue Beschreibung der Anatomie von *Boswellia Carteri* liefert, verzeichnet Verf. auch einige für die allgemeine Gewebelehre wichtige Ergebnisse.

In Mark und primärer Rinde sah Verfasser ein kollenchymatisches Gewebe in gewöhnliches Parenchym sich zurückbilden.

Im älteren Teile des sekundären Holzes der gestauchten Basalteile junger Triebe fand Verf. intraxyläres Cambiform. Hieraus folgt, dass das intraxyläre Cambiform im vorliegenden Falle nicht als ein reduziertes Phloem eines kollateralen Bündels aufgefasst werden kann.

Bildung von Wundkork in Markflecken.

Zusammensetzung des Markes der Wurzel aus isolierten Zellgruppen, zwischen welchen Xylemstränge verlaufen.

Bildung von Sklerenchym im Phelloderm des Stammes.

28. **Eberwein, R.** Zur Anatomie des Blattes von *Borassus flabelliformis*. (Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXII, 1 [1903], p. 67—76.)

Besonders ausführlich äussert sich Verf. über die Stegmata. Kohls Deutung, nach welcher diese als Ventile funktionieren, findet Verfasser nicht stichhaltig.

29. **Scholz, Ed.** Entwickelungsgeschichte und Anatomie von *Asparagus officinalis*. (Festschr. z. 50. Jahresber. Schottenfelder Staatsrealschule Wien, VII, 1901.)

Detaillierte Angaben über die Keimung und Entwickelung der Spargelpflanze, über ihre Anatomie, Verlauf der Gefässbündel, Bau der Gefässbündel (konzentrische im Rhizom), der polyarchen Wurzel, über das Auftreten der Raphiden und der Asparagins.

29a. **Hoffmann, M.** Die Zelle als selektives Merkmal in der Rübenzucht. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1903, No. 13.)

Die Untersuchung der Zuckerscheiden bei verschiedenen Rassen der Zuckerrübe ergab, dass auf anatomischem Wege sich kein sicheres Urteil über den Zuckergehalt der Rüben gewinnen lässt. — Die zuckerreicheren Exemplare waren zwar öfters durch stärkere Zuckerscheiden gekennzeichnet, aber eine genauere Klassifizierung, wie sie die Polarisation gestattet, war nicht möglich. Zuckerreichere Individuen zeigten meist eine Verjüngung der Einzelgefässe in ihrer Aufeinanderfolge in den Bündeln, von innen nach aussen zu.

Nach Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 295.

30. **Schoute, J. C.** Die Stelärtheorie. Jena (G. Fischer), 1903.

Die Beziehungen zwischen Stelärtheorie und Entwickelungsgeschichte werden auf die Frage hin geprüft, ob Epidermis, Rinde und Stele den Histogenen Hansteins entsprechen.

Untersuchungen an Wurzeln von *Hyacinthus orientalis* und *Linum usitatissimum* ergaben, dass die Zellreihen der Endodermis und des Pericykels sich tatsächlich bis in den Vegetationspunkt verfolgen lassen. Die Grenze zwischen den beiden Arten primärer Gewebe entspricht der Grenze zwischen Periblem und Plerom. Ähnliche Verhältnisse wurden an den Wurzeln von *Helianthus annuus* konstatiert.

Wesentlich verschieden sind die Verhältnisse bei den Stengeln: Bei *Hippuris vulgaris* liefert das Plerom ausser dem Zentralzylinder noch zwei Zellenlagen der Rinde und die Endodermis. Den meisten Stengeln fehlt nicht nur die scharfe Teilung zwischen Plerom und Periblem, die bei *Hippuris* leicht erkennbar ist, sondern es fehlt überhaupt die regelmässige Anordnung der Zellen zu senkrechten Reihen. Die Zellreihen werden durch andere abgelöst, die nicht genau in der Richtung der nach oben oder unten sich anschliessenden passen.

Verfasser kommt hiernach zu dem Resultat, dass selbst in den wenigen Fällen, in welchen die Hansteinschen Gewebe deutlich unterscheidbar sind, sie keine Übereinstimmung mit den primären Geweben van Tieghems aufweisen; eine morphologische Bedeutung kommt den Hansteinschen Gewebslagen sonach nicht zu.

Die weitere Frage, ob bei den Phanerogamen eine Trennung zwischen Rinde und Stele allgemein verbreitet ist, kann Verf. auf Grund sehr ausgedehnter Studien bejahen. Allerdings ist die Trennung zwischen den beiden Geweben nicht in allen Entwickelungsstadien gleich deutlich, besonders weil die Stärkescheiden nur in gewissen Altersstufen leicht erkennbar sind.

Die Anwendung der Bezeichnungen wie Astelie, Polystelie, Schizostelie, wie sie bei den Autoren sich findet, kann Verf. nicht durchweg anerkennen. Er schlägt folgende Bezeichnungsweisen vor.

Astelie die Struktur der Gefässbündel im Blatte.

Schizostelie eine phylogenetisch von der Monostelie abzuleitende Form, bei der kontinuierliche Endodermis und Perizykel fehlen und vielmehr die einzelnen Gefässgarten besondere Scheiden erhalten.

Polystelie kommt zustande, wenn mehrere Achsenorgane mit einander verwachsen (*Orchis*-Knollen).

Von Endodermis und Peryzikel spricht Verf. nur bei monostelem Aufbau; sonst von Gefässbündelscheide und Periderm.

Es liegt nach Verf kein Grund vor, für Stengel und Wurzeln der Phanerogamen einen anderen als den monostelen Typus anzunehmen.

31. **Gola, G.** Lo zolfo e i suoi composti nell'economia delle piante. (Mlp., XVI, p. 368—392.)

Die Abhandlung zerfällt in zwei für sich getrennte Abschnitte:

1. Die Schwefelverbindungen in den Meristemen. Der Schwefel ist für das Leben der Pflanzen unumgänglich notwendig, und findet sich nicht allein im Eiweissmolekül vor, sondern auch in einer Menge anderer Verbindungen, die nach und nach erst bekannt wurden. Doch sind die Kenntnisse darüber noch beschränkt, und Verf. vermochte mit einem empfindlichen Reagens die Gegenwart von noch unbekannten Schwefelverbindungen im Pflanzenreiche nachweisen.

Die zu untersuchenden Gewebe wurden minutenlang in eine verdünnte Kalilösung getaucht und hierauf, nach Auswaschen des Kali-Überschusses, in einen frisch bereiteten Tropfen von Nitroprussid-Natrium gegeben. Färbt sich dieses Reagens (infolge des Kaliums) gelblich, so wird der Schnitt herausgenommen und in einen nächsten Tropfen gegeben und dieses so oft wiederholt bis das Nitroprussid-Natrium seine Farbe nicht ändert. — Hat man eine Wurzelspitze als Untersuchungsobjekt, so bemerkt man, dass dieselbe knapp unterhalb der Wurzelhaube und von da an bis zur absorbierenden Zone, sich bald mehr bald minder intensiv purpurrot färbt. — Die purpurrote Färbung wurde jedoch nicht an Wurzelspitzen (von 19 verschiedenen Pflanzen) allein wahrgenommen, sondern sie wurde auch von Stamm- (5 Arten) und von Bulbillen-Scheiteln (3 Arten) gegeben. Desgleichen wurde dieselbe in den Prokambiumsträngen der Adventivwurzeln von *Vanilla planifolia* und in den primären Anlagen der Gefässbündel von *Iris orientalis* und *Asphodelus albus* erzielt. In den rübenförmigen Wurzeln von *Brassica Rapa* und *Raphanus sativus* gab die Kambiumzone eine schwache Reaktion. — In den jungen Blütenständen des Blumenkohls war die Reaktion an den Stellen der stärksten Bildungstätigkeit am intensivsten. — In den Samenknospen von *Ginkgo*, *Paeonia* usw., selbst von Alkoholmaterial, färbt sich bloss der Kern, nicht auch die Tegumente; desgleichen reagiert der protoplasmatische Inhalt der Pollenkörner und einiger Sporen.

Die genannte Reaktion ist wesentlich verschieden von der braunroten Färbung, welche die Gerbstoffe mit dem Reagens geben. Chlorophyllkörner hindern das deutliche Gewahrwerden der Reaktion, doch genügt es, das Pigment mit Alkohol auszuziehen. Auch lässt sich, in einigen zweifelhaften Fällen, Goppelsroeder Methode der Kapillaranalyse (1901) anwenden. — Verf. vermutet, dass in diesen Fällen Cistein vorliege, welches allmählich zu Cistin oxydiert, und daraus schliesst er, dass der organische Schwefel sich in der Pflanze vor ihrer Blütezeit, dann wenn die Zellbildung am intensivsten vor sich geht, in grösserer Menge vorfindet. Die grosse Menge organischen Schwefels

in den Wurzeln lässt sich dadurch erklären, dass hier neue Organe (Seitenwurzeln) fortwährend gebildet werden.

In den Pflanzen konnte somit, ausser den bekannten Schwefelverbindungen, noch das Cistein, an den Eiweisskörpern gebunden, vor jedoch ausschliesslich nur in den teilungsfähigen Zellen. Durch Oxydase-Fermente verwandelt sich höchstwahrscheinlich das Cistein in Cistin, und gibt so, wahrscheinlich, Entstehung den Sulphaten, welche in ergiebiger Menge bei der Keimung auftreten.

2. Gärungsprozesse bei einigen Mimoseen. Die Samen einiger *Acacia*-Arten (alle der Sektion *Gummiferae*, sodann *A. filicina*, *Albizzia lophantha* und *Prosopis strombulifera*) entwickeln, wenn sie fein gepulvert und darnach mit Wasser befeuchtet werden, kurz darauf einen intensiven Geruch nach Knoblauch und Schwefelwasserstoff. Geringer scheint die Entwickelung dieser Gase, wenn man die Kotylen der keimenden Arten untersucht.

Eine Analyse der Samen von *A. Farnesiana*, welche ganz ausgesprochen diese Eigenschaft unter allen aufweist, ergab:

	Wasser	Asche	Fette	Stickstoff: Gesamtmenge	Stickstoff: Eiweiss-N.
Samenschale .	11,09 %	3,5 %	—	—	—
Embryo . . .	10,02 %	4,8 %	4,3 %	7,9—8,9 %	7,9 %

Der Vorgang jener Gasentwickelung wurde von Verf. als ein Gärungsprozess nachgewiesen. In einem Samenextrakt, fermentiert oder nicht, kann man die Gegenwart von Oxydasen nicht nachweisen. Wenn man aber die Gase, die bei der Keimung entstehen, in geeigneter Weise auffängt, so erhält man zwei übelriechende, in Alkohol und in Wasser unlösliche Stoffe, welche mit Sublimat einen weissen Niederschlag geben und mit Salpetersäure leicht oxydieren. Wenn man aus dem Samenextrakt die Fettkörper, die Peptone usw. eliminiert, so erhält man eine Flüssigkeit, aus welcher nach Verdunstung eine amorphe bittere Substanz sich niederschlägt, welche schwefelreich (sulfo-hydril) ist, aber Fehlings Flüssigkeit nicht reduziert.

In den jungen Keimpflänzchen von *A. Farnesiana* ist die Wurzel sehr reich an Schwefelverbindungen, welche in der hypokotylen Achse und in den Kotylen nur in geringer Menge vorkommen. Ist das Oberhautgewebe unversehrt, dann merkt man die Gegenwart jener Verbindungen nicht, welche dagegen sich sofort von ihrem charakteristischen Geruche zu erkennen geben, sobald das Hautgewebe verletzt ist. — Die Wurzeln aller *Acacia*-Arten entwickeln einen starken Knoblauchgeruch, welcher im Winter bei jenen Arten unterbleibt, die ihr Laub im Herbste abwerfen. Auch übt die Temperatur der Umgebung einen wesentlichen Einfluss auf die Entwickelung jener Schwefelgase aus verletzten Wurzelstellen. Dagegen zeigen Stengel, Blätter und Blüten keine Besonderheiten betreffs des Vorkommens von Schwefelverbindungen. Wenn man aber Zweige von *Acacia alata* abschneidet, so haucht die Pflanze, einige Stunden darauf, einen eigenartigen Gestank aus.

Mittelst des Nitroprussid-Natriums und Kalilauge wies Verf. nach, dass diese Schwefelverbindungen: 1. in allen Teilen der Kotylen, im trockenen Samen vorkommen; 2. in der Endodermzone der Wurzeln bei

Keimpflänzchen; 3. nur in den Gefässbündeln der hypokotylen Achse. In den Kotylen verhindern die Chlorophyllkörner das Sichtbarwerden der Reaktion; bei etioliertem Material beobachtet man eine gleichförmige Verteilung. Bei älteren Pflanzen kann man nur in den Wurzeln die Schwefelverbindungen nachweisen.

Die unvollständigen Daten erlauben keine Schlussfolgerung; wenn man jedoch die so verbreitete Diffusion bei einer artenreichen Pflanzengruppe in Betracht zieht, und das Verhältnis von Stickstoff und Schwefel, nebst dem die Analogie mit dem Asparagin, unter normalen Lebensverhältnissen der Pflanze, berücksichtigt, so liegt der Gedanke einer Nahrungszufuhr in den Geweben, jener der Amiden vergleichbar, nahe. Weniger Wahrscheinlichkeit dürfte die Auffassung eines Schutzmittels, durch den Gestank, beanspruchen. Solla.

32. **Bouygues.** Sur l'interprétation anatomique de certaines régions homologues de l'individu végetal. (Act. Soc. Linn. Bordeaux, sér. VI, t. VII, 1903, p. LXXXV.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die „Endodermis" der Wurzel entwickelungsgeschichtlich sich von der Rinde ableitet, während im Blattstiel die entsprechende Zellenschicht, welche die Leitbündel umgibt, vom Meristem der Bündel sich herleitet. Sie sollte daher nicht gleichfalls als Endodermis bezeichnet werden; Verf. nennt sie „gaîne".

33. **Kupfer, E. M.** Anatomy and Physiology of *Baccharis genistelloides.* (Bull. Torrey Bot. Club. vol. XXX, 1903, p. 685.)

Anpassungen an das Wüstenklima.

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. XCV, p. 290.

2. Hautgewebe.

34. **Kroemer, H.** Wurzelhaut, Hypodermis und Endodermis der Angiospermenwurzel. (Bibl. Bot., 1903, Heft 59. 151 pp.)

Die in der Literatur vorliegenden Angaben über Epidermis, Hypoderm und Endodermis der Angiospermenwurzeln werden eingehend rekapituliert und durch detaillierte eigene Untersuchungen ergänzt.

Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit den Korkstoffen. Verf. gibt eine ausführliche Übersicht über die Entwickelung unserer Kenntnis dieser Stoffe und über die Methoden ihres mikrochemischen Nachweises.

Die Wurzelhaut kommt in verschiedenen Modifikationen vor. Verf. unterscheidet eine normale einschichtige Wurzelhaut (Epiblem), eine mehrschichtige Wurzelhaut und das Velamen. Die Zellen, welche das Epiblem zusammensetzen, bezeichnet Verf. als Aufzellen, er spricht demgemäss von einschichtigem und mehrschichtigem Aufzellengewebe. Der Name Aufzelle „vertritt das etwas zu lange Wort Wurzelepidermiszellen, ... welches aber nicht mehr gut brauchbar ist, da auch die Velamenzellen Wurzelepidermiszellen genannt werden können". Das Velamen besteht aus dickwandigen, verholzten toten Zellen.

Bei Behandlung der Aufzellen macht Verf. für verschiedene Pflanzen Angaben über ihre Grösse, Membranbeschaffenheit usw. und stellt dabei fest, dass bisher an keiner normalen Wurzelhaut eine echte Cuticula, d. h. eine im wesentlichen nur aus Cutin bestehende Lamelle sich hat nachweisen lassen. Die Behandlung der Wurzelhaare bringt schätzenswerte Ergänzungen zu der

Monographie von F. Schwarz. Angaben über Wurzelhaarmutterzellen, über die Unterschiede zwischen Haupt- und Nebenwurzeln hinsichtlich der Haarproduktion usw. Nach der chemischen Zusammensetzung der Aufzellenwände und ihrer Zusammensetzung aus verschiedenartigen Lamellen unterscheidet Verf. 12 verschiedene Gruppen.

Das Velamen wird für einige Erdwurzeln eingehend geschildert. Die Membranen sind wie beim Velamen der Luftwurzeln stets verholzt; Korkstoffe lassen sich nicht nachweisen. Bei manchen Pflanzen bilden die äussersten Velamenzellen Haare, die bei *Agapanthus praecox* glattwandig sind, bei *Aspidistra* und *Clivia nobilis* finden sich besondere Membranverdickungen.

Die Hypodermis der Angiospermenwurzel kann ausserordentlich verschieden ausgebildet sein. Die am häufigsten vorkommende Art ist die, bei welcher die Zellenschichten vorwiegend oder durchweg aus Endodermzellen bestehen. Verf. spricht alsdann von einer Endoderm-Hypodermis oder kurzweg einer Interkutis. Die Interkuten erscheinen schon von der embryonalen Wurzelhaut getrennt und enthalten sehr oft neben den Endodermzellen besonders gestaltete Elemente mit unverkorkten Wänden, die Verf. kurz Zellen nennt. Die histologischen Charaktere der Interkuten führen zu folgender Einteilung.

1. Kurzzellen-Interkutis, ist einschichtig und besteht aus Endodermzellen und Kurzzellen.
2. Einheitliche Interkutis, ist ein- oder mehrschichtig und besteht nur aus Endodermzellen.
3. Gemischte Interkutis, ist vielschichtig und besitzt nur in der Aussenschicht Kurzzellen.

Hierzu kommen noch die verstärkten Interkuten mit anschliessendem Kollenchym oder Sklerenchym. Ferner kommen Wurzelhypoderm vor, welche aus lückenlos zusammenschliessenden Parenchymzellen und solche, die aus Kollenchymzellen bestehen; ausserdem Hypodermen, welche den Φ-Scheiden Russow entsprechen.

Zur weiteren Aufstellung vieler Typen führt das Studium der Entwickelungsgeschichte, auf dessen Resultate hier nicht näher eingegangen werden kann. Die Kurzzellen vergleicht Verf. hinsichtlich ihrer physiologischen Bedeutung mit den Wurzelhaaren, sie enthalten reichliches Plasma, enthalten einen grossen Kern und führen gelegentlich Stärke.

Ohne Hypodermis sind die Wurzeln einiger monokotyler Wassergewächse und einiger Dikotyledonen.

Das Studium der Endodermis auf Grösse, Membranbeschaffenheit usw. der einzelnen Zellen hin und besonders die Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte führt zur Aufstellung von fünf Typen; bei gleichmässiger Berücksichtigung des Epiblems und Velamens, der Unterkutis, der Endodermis usw. kommt Verf. zur Unterscheidung von 11 Wurzeltypen.

Der letzte Abschnitt der Arbeit betrachtet die „morphologischen Ergebnisse der Arbeit unter dem Gesichtspunkte der Hypothese von Herrn Prof. Arthur Meyer“, nach welcher die kutinisierten und verkorkten Membranstellen „in erster Linie zur Herstellung eines relativen Abschlusses gegen das Hindurchtreten von den in Wasser gelösten Salzen und löslichen Reservestoffen durch die Membran“ dienen.

3. Leitbündelgewebe.

35. **Tondera, F.** Das Gefässbündelsystem der Cucurbitaceen. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien., Math.-Naturw. Kl., Bd. CXII, Abt. 1, 1903, p. 23.)

Angaben über Gefässbündelverlauf im Stamm der Cucurbitaceen und den Charakter seiner Verzweigung.

Die Ranke der Cucurbitaceen ist als metamorphosiertes Blatt zu deuten.

35a. **Carano, E.** Sulla particolare struttura delle radici tuberizzate di *Thrincia tuberosa* DC. (Annali di Botanica, I. Roma, 1903, p. 199—205. mit 1 Taf.)

Unabhängig von Maige et Gotin (1902) hat Verf. die eigentümliche Bildung der knollig verdickten Seitenwurzeln von *Thrincia tuberosa*, sowohl an älteren Pflanzen als auch an Individuen studiert, welche er aus Samen gezogen hatte. Der Bau beider Wurzeln ist völlig normal. Schreitet man von den jüngeren Teilen nach den älteren verdickten vor, so findet man, dass der ursprünglich kompakte Holzkörper sich mit dem Dickerwerden der Wurzel im Zentrum aushöhlt; an Stelle des Markes mit verholzten dicken Wänden tritt eines mit grossen unverdickten Elementen. Der an der Peripherie anfangs glatte Holzkörper wird buchtig, da gegen dasselbe ebenso viele Keile sekundären Rindenparenchyms vordringen, als Gefässblätter in der primären Struktur vorhanden waren. Mit fortgesetzter Differenzierung wächst das Markgewebe durch Zellteilung rasch heran und die Parenchymkeile gelangen bis zu demselben, die einzelnen Bruchteile des Holzkörpers dadurch zu selbständige Bündel machend. Im Zentrum eines jeden solchen Bündels ist ein Gefässblatt vorhanden.

Das anfangs vollständig kreisrunde ununterbrochene Kambium folgt denselben Veränderungen, wird fraktioniert und bildet mit den sich lebhaft teilenden Parenchymzellen rings um jedes Bruchstück des Holzkörpers ein kreisförmiges Meristem, so dass dieser so viele als Bruchstücke sind, in welche der ursprüngliche Holzteil zerfiel. Jedes dieser Meristeme bildet nun Holz- und Rindenelemente für sich. In vollständig ausgebildetem Zustande erhält man dadurch einen Bau, der jenem einer Wurzelverwachsung sehr ähnlich sieht.

Solla.

36. **Auer, C.** Über die Bastfasern der Moraceen. (Österr. bot. Zeitschr., Bd. 53, 1903, p. 353.)

Die „Hülle“ der Bastfasern der Moraceen besteht aus der Mittellamelle und den ihr angrenzenden Verdickungsschichten der Membran. Sie kann als Familiencharakter der Moraceen betrachtet werden.

37. **Hill, T. G.** and **Treeman, W. G.** The root structure of *Dioscorea prehensilis*. (Ann. of Bot., 1903, v. XVII, p. 413.)

Untersuchungen über Histologie und Entwickelungsgeschichte. Aus den Detailangaben heben wir nur hervor, dass den dornentragenden Wurzeln das Kalyptrogen fehlt. Die zentral gelegenen Gefässe entstehen oft dadurch, dass die neben und über einander liegenden Teile an den Längswänden mit einander fusionieren. — Das Parenchym im Zentralzylinder ist dickwandig und verholzt.

38. **Pirotta, R.** Ricerche ed osservazioni intorno alla origine ed alla differenziazione degli elementi vascolari primarii nella radice delle Monocotiledoni. (Annali di Botanica, I, Roma, 1903, S. 43—48.)

Schon seit 1898 beschäftigte sich Verf. (mit L. Buscalioni) mit dem Studium über den Ursprung und die Differenzierung der primären Gefässelemente in den Monokotylenwurzeln und publizierte noch später (1902) darüber einige Ergebnisse auf Grund der fortgesetzten Arbeiten. Vorliegendes soll die ausführlicheren Belege zu den früheren Mitteilungen bringen und über damit verbundene Nebenargumente einige Äusserungen enthalten.

Vorläufig ist aber nur eine Literaturübersicht von Lestiboudois (1840) an bis auf Lopriore (1896) über einschlägige Arbeiten, mit kurzer Kritik derselben, gegeben. Wird fortgesetzt. Solla.

39. **Carano, E.** Contribuzione alla conoscenza della morfologia e dello sviluppo del fascio vascolare delle foglie delle Cicadacee. (Annali di Botanica, I, Roma, 1903, p. 109—121, mit 2 Taf.)

Eine detaillierte Untersuchung über die Entwickelung der Gefässbündel bei den Cycadaceen, um den anatomischen Bau dieser Pflanzen mit jenem der Pteridophyten einer-, und der höheren Phanerogamen andererseits vergleichend dartun zu können, bildet den Gegenstand vorliegender Abhandlung. Als Objekte dienten junge Blätter von *Cycas revoluta* und die Blätter von zwei Keimpflänzchen der *Zamia integrifolia*. Zunächst wird der Bau des vollständig differenzierten Gefässbündels eingehend beschrieben, dessen Einzelheiten nur unter Heranziehung der beigegebenen Figuren erklärlich werden, um dann die entwickelungsgeschichtliche Reihenfolge, gleichfalls durch entsprechende Figuren erläutert, zu besprechen.

Die aus der Untersuchung sich ergebenden hauptsächlichen Schlussfolgerungen lauten:

1. An den vom Blattgrunde am meisten entfernten Stellen zeigt das Gefässbündel des Blattes zwei Entwickelungsmaxima in seinem Siebteile; dieses Merkmal lässt sich als ererbt ansprechen.
2. Ein primäres, zentrifugales Holz ist zwar vorhanden, aber nur in geringer Menge, ausschliesslich nur am Grunde der Blattspindel entwickelt; alles übrige zentrifugale Xylem im Blatte ist sekundären Ursprunges.
3. Eine Menge von Charakteren deuten darauf hin, dass das primäre, zentrifugale Xylem von dem zentripetalen Holze herstammt.
4. Das Gefässbündel im Blatte der Cycadaceen weist in seiner Entwickelung und längs seines Verlaufes derzeit eine Reihe von Modifikationen auf, worin man alle die Veränderungen erblicken kann, die das Gefässbündel mit der Zeit erfahren musste, damit es zu dem charakteristischen Grade von Kompliziertheit gelange, wie wir es derzeit bei den höheren Gewächsen vorfinden. Solla.

40. **Tison, A.** Les traces foliaires des Conifères dans leur rapport avec l'épaississement de la tige. (Trav. Labor. de Bot. Fac. de Sc. Caen, 1903.)

Bei den Koniferen und bei den Dikotyledonen mit hinfälligem Laub zerreisst das Holz der Blattstränge infolge des fortgesetzten Dickenwachstums des Stengels. Im Gegensatz zu den Dikotyledonen entstehen aber bei den Koniferen neue Gefässelemente zwischen den beiden Fragmenten der Blattspur und wahren ihren Zusammenhang. Diese neuen Elemente werden vom Kambium gebildet — an der Stelle, wo die Blattspur in den Zentralzylinder eintritt.

Dieser Wechsel zwischen Zerreissen und Neuverbinden wiederholt sich in der Folge; immer weiter nach aussen werden die neuen Verbindungsglieder ausgebildet. Der Rindenteil der Blattspur bleibt auf diese Weise stets in Ver-

bindung mit den neu gebildeten Holzschichten. Verf. nennt die Verbindungsglieder „raccordement fasciculaire".

Diese Verbindungsstücke werden nicht nur gebildet, so lange das Blatt lebt, sondern auch noch einige Jahre nach seinem Tode. Später wird die Lücke, die das weitere Zerreissen der Blattspuren mit sich bringt, vom benachbarten Parenchym gefüllt — ebenso wie bei den Dikotyledonen. Das Kambium setzt sich durch das Füllgewebe hindurch fort.

Nur bei den Araucarien findet niemals eine definitive Ruptur in der Blattspur statt; bei ihnen werden immer wieder von neuem Verbindungsglieder gebildet.

41. **Hill, A. W.** Notes on the histology of the sieve-tubes of certain Angiosperms. (Ann. of Bot., 1903, vol. XVII, p. 265.)

Bei *Vitis vinifera, Wistaria chinensis. Cucurbita maxima, Tilia europaea* und *Viscum album* fand Verf. hinsichtlich der Siebröhren ganz ähnliche Verhältnisse an, wie früher bei *Pinus*.

42. **Chauveaud, G.** Développement des tubes précurseurs et des premiers tubes criblés dans l'*Ephedra altissima*. (Bull. Mus. Hist. nat., 1903, p. 94.)

4. Spaltöffnungen.

43. **Porsch, O.** Zur Kenntnis des Spaltöffnungsapparates submerser Pflanzenteile. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien., Math.-Naturw. Kl., 1903. Bd. CXII, Abt. 1, p. 97.)

Bei einer Reihe von Wasserpflanzen finden sich in der bei normalem Wasserstande dauernd untergetauchten Region gewisser Organe als Erbstück ihres ehemaligen terrestrischen Lebens vereinzelt Spaltöffnungen entwickelt.

Der mit der erblich fixierten Anlage derselben verbundenen Gefahr der Infiltration der Durchlüftungsräume durch das umgebende Wasser wird bei den verschiedenen Arten auf verschiedene Weise begegnet und zwar:

1. Bei sonst normalem histologischem Bau durch eine Veränderung des physiologischen Verhaltens der Schliesszellen, welche sich darin äussert, dass diese auch in Berührung mit Wasser und unter günstigen Beleuchtungsverhältnissen die Zentralspalte oder Eisodialöffnung verschliessen, in ihrer Wirkungsweise also genau das umgekehrte Verhalten normaler Schliesszellen zeigen. Beispiele: *Callitriche verna, Hippuris vulgaris*.
2. Durch Abänderung des histologischen Baues bei physiologisch abweichendem Verhalten.
   a) Die Schliesszellen trennen sich wie gewöhnlich vollständig von einander, es entsteht ein Spalt. Vor- und Hinterhofleisten mächtig gefördert, erstere enge aneinander oder dicht übereinander gelegt, letztere bis auf einen sehr schmalen Spalt einander anliegend. Vorhof, Zentralspalte und Hinterhof vorhanden. *Caltha palustris, Menyanthes trifoliata*.
   b) Beide Schliesszellen sind getrennt, aber die polare Verwachsung derselben weiter vorgeschritten. Der in seinen Grössenverhältnissen abweichende Apparat ist durch engen Anschluss der Vorhofleisten, Bauchwände und Hinterhofleisten verschlossen. Zentralspalte fehlt. *Schoenoplectus lacustris*.
   c) Beide Schliesszellen sind getrennt durch eine äusserst schmale Spalte. Vor- und Hinterhof fehlen oder sind sehr reduziert. *Alisma Plantago, Sagittaria montevidensis* und *sagittifolia*.

d) Beide Schliesszellen sind bis auf die inneren Kutikularleisten getrennt, letztere verwachsen. Vorhof, Zentralspalte und Hinterhof sind vorhanden. *Menyanthes trifoliata.*

e) Beide Schliesszellen sind bis auf die äusseren Kutikularleisten getrennt, letztere bleiben miteinander verwachsen. Vorhof und Hinterhof sind vorhanden. *Potamogeton natans* u. a.

f) Beide Schliesszellen bleiben bis auf die inneren Kutikularleisten verwachsen, letztere sind getrennt, Vorhof schmal oder fehlend. Hinterhof ist vorhanden. *Polygonum amphibium, Schoenoplectus lacustris.*

3. Die Spaltöffnungsmutterzelle teilt sich, die beiden Tochterzellen trennen sich, eine derselben stirbt frühzeitig ab. Verschluss durch engen Anschluss der inneren und äusseren Kutikularleisten bewirkt. *Oenanthe aquatica.*

4. Die Spaltöffnungsmutterzelle teilt sich; eine Tochterzelle stirbt vor ihrer Trennung von der Schwesterzelle ab. *Oenanthe aquatica,* ausnahmsweise bei *Sagittaria montevidensis.*

5. Beide Schliesszellen sterben frühzeitig ab, ihre Trennung erstreckt sich bloss bis zur halben Höhe derselben.

6. Beide Schliesszellen sterben noch vor ihrer Trennung ab.

7. Die Teilung der Spaltöffnung der Mutterzelle unterbleibt, diese stirbt frühzeitig ab.

8. Die Spaltöffnungsmutterzelle wird überhaupt nicht mehr gebildet, die Pflanze beschränkt sich bloss auf die ihrer Bildung vorhergehenden Zellteile.

Als Beispiel für die letzten vier Modifikationen nennt Verfasser *Oenanthe aquatica.*

5. Sezernierende Zellen und Gewebe.

44. **Jumelle, H.** Une passiflorée à résine. (C. R. Acad. Sc., Paris, 1903. T. CXXXVII, p. 206.)

Harzbildende Zellreihen bei *Ophiocaulon* (*Passifloraceae*) im Mark, Perizykel, Rinde, Blattstiel und Mesophyll.

45. **Porsch, O.** Über einen neuen Entleerungsapparat innerer Drüsen. (Österr. bot. Zeitschr., 1903, Bd LIII, p. 265.)

Von dem Entleerungsapparat, den Haberlandt für die Rutaceen nachgewiesen hat, unterscheidet sich der bei Eucalyptus vom Verf. studierte vor allem dadurch, dass bei letzterem die Deckzellen zerrissen werden. — Der Deckel besteht aus zwei, selten mehr Zellen.

Die Entleerung erfolgt erst, wenn durch Biegung der Blätter u. dgl. die präformierten Rissstellen allzu stark in Anspruch genommen werden.

46. **Dagnillon, A. et Coupin, H.** Sur les nectaires extrafloraux des *Hevea.* (C. R. Acad. Sc., Paris, 1903, T. 137, p. 767.)

Die Blattstieldrüsen von *Hevea brasiliensis* bestehen aus einer Schicht palissadenförmiger Epidermiszellen, einem protoplasmareichen Gewebemassiv und einem Sklerenchymring um dieses. Sie stehen in Verbindung mit den Milchröhren.

47. **Peltrisot, C. N.** Organes sécréteurs du *Polygonum Hydropiper.* (J. de Bot., vol. XVII, 1903, p. 233.)

Verf. findet in Stengel und Wurzel der genannten Pflanze zweierlei Gerbstoffbehälter: Zellen im Mark, Bast, Rinde und Epidermis, die zu Reihen geordnet sind und langgestreckte isolierte Elemente in der Nachbarschaft des Perizykels.

Die harzbildenden Drüsen entstehen aus vier benachbarten Epidermiszellen, die frühzeitig sich vergrössern und nach innen ins Gewebe wachsen. Zwischen ihnen bildet sich der mit Sekret gefüllte Intercellularraum aus.

48. **Chauveaud, G.** Un nouvel appareil sécréteur chez les Conifères. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVI, p. 1093.)

Sekretführende Zellen, die den Milchröhren ähneln und einen völlig oder nahezu farblosen Inhalt führen. Es kommen gegliederte und ungegliederte Formen vor.

Die Milchröhren sind in jungen Pflanzen besonders häufig.

49. **Chauveaud, G.** Disposition du nouvel appareil sécréteur dans le Cèdre de l'Himalaya (*Cedrus Deodara*). (Bull. Mus. Hist. nat., 1903, p. 243.)

In der Achse des Hypokotyls von *Cedrus Deodara* finden sich Milchröhren unter der Epidermis und an der Peripherie des Zentralzylinders.

Verf. beschreibt ihren Verlauf in der Keimpflanze.

Im Hypokotyl und in den Wurzeln sind die milchsaftführenden Elemente lang gestreckt und isoliert; im beblätterten Stengel werden sie immer kürzer, isodiametrisch und vereinigen sich zu Reihen.

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. XCV, p. 4.

50. **Col, M. A.** Recherches sur l'appareil sécréteur interne des Composés. (J. de Bot., vol. XVII, 1903, p. 252.)

Fortsetzung früherer Studien.

Arctotideen: Keine Kanäle in der Wurzelendodermis (Ausnahme *Gazania*). Milchröhren mit Anastomosen bei *Gazania*.

Vernonieen: Milchröhren in der Rinde und im Mark.

Cynareen: Ausbildung der drüsigen Organe lässt verschiedene Gruppen unterscheiden. Bei einigen Gattungen fehlt es im Stengel ganz an sezernierenden Organen oder es finden sich höchstens solche im Rhizom (Lücken, Endodermis) (*Echinops*, *Xeranthemum* u. a.). Bei anderen finden sich sezernierende Organe in allen vegetativen Teilen der Pflanze (z. B. Centaurieen). Bei einer dritten Gruppe finden sich isolierte Milchzellen, die von oben nach unten mehr und mehr an Stelle der Sekretgänge treten (viele Carduineen und Cartineen).

Calenduleen: Innere Drüsen fehlen in Stengel und Blättern.

Inuleen: In Stengel und Rhizom fehlen innere Drüsen — Gnaphalieen; Endodermiskanäle bei Inulineen.

Astereen, Eupatorieen, Senecioneen: Sekretgänge im allgemeinen vorhanden.

Anthemideen: Sekretgänge im Stengel.

Helenieen: Sekretgänge, seltener Lücken.

Heliantheen: Endodermiskanäle, Kanäle im Mark.

Bedeutung der Befunde für die Systematik.

51. **Guttenberg, H. von.** Zur Entwickelungsgeschichte der Kristallzellen im Blatte von *Citrus*. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., Bd. CXI, Abt. 1, 1902, p. 855.)

Die Kristallzellen von *Citrus* gehören ihrer Entstehung nach der obersten Schicht des Palisadengewebes und der morphologisch untersten

Lage des Schwammparenchyms an; sie sind subepidermalen Ursprungs. Die Kristalle sind schon frühzeitig von einer Cellulosehülle umgeben, welche später mit der sich verdickenden Zellmembran verschmilzt.

Die Kristallzellen dringen durch gleitendes Wachstum in die Epidermis ein, indem sie die Wunde der darüber liegenden Epidermiszellen spalten. Sie erreichen in vielen Fällen deren Aussenwand, verdrängen daselbst die Celluloselamellen und legen ihre eigenen an deren Stelle an. Sie beeinflussen endlich Ausbildung der Kutikularschichten derart, dass an Stelle einer Reihe grösserer Zäpfchen eine unregelmässige Menge kleinerer zur Ausbildung kommt.

6. Anatomie der Blüten.*)

52. **Löffler, H.** Über Verschlussvorrichtungen an den Blütenknospen bei *Hemerocallis* und einigen anderen Liliaceen. (Abh. a. d. Geb. d. Naturwiss.; Naturw. Ver. Hamburg, 1903.)

Am Verschluss der Blütenknospen bei genannten Pflanzen beteiligen sich Haarbüschel an der Spitze der äusseren Perigonblätter (Membranverdickungen). Ausserdem die von Raciborski beschriebenen Zellennähte gefunden.

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. XCV, p. 113.

58. **Schlockow, A.** Zur Anatomie der braunen Blüten. Dissertation Heidelberg, 1903.

Vgl. das Referat im Abschnitt: Morphologie der Zelle.

7. Ökologisches.

54. **Jönsson, R.** Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Wüstenpflanzen. (Acta Universitatis Lundensis, Bd. 38, Afd. 2, No. 6 = Kongl. Fysiografiska Sällskapet Handlingar, Bd. 13, No. 6, Lund, 1902, 4°, mit 5 Tafeln, S. 1—61.)

Aus der Zusammenfassung der Hauptergebnisse des Verfassers greifen wir folgendes heraus. Die untersuchten holzartigen Wüstenpflanzen haben in der Schleimbildung ein besonderes wirksames Mittel um die Feuchtigkeit, die ihnen in sowohl guten als bösen Tagen geboten wird, anzusammeln und aufzubewahren. Schleimbildung begegnet uns in der Epidermis (bei *Haloxylon* und *Callizonum*). Sie ist in jener Art von Kork, die der Verf. mit dem Namen Schleimkork bezeichnet ausgesprochen (bei *Haloxylon*, *Eurotia*, *Atraphalis*, *Nitraria* und *Halimodendron*). Verschiedene Varianten können bei derselben Pflanzenart vorkommen und nicht bloss gleichzeitig wirken, sondern auch ihre Anwendung sukzessive finden.

Ein extra Wasserspeichersystem kommt bei *Halimodendron* vor, wo der mit den Jahren erfolgende Zuwachs sekundärer Rinde durch seine spongiöse Beschaffenheit als ein effektiv wasseransammelndes Organ wirkt.

Die Wüstenbäume und Wüstensträucher sind häufig durch eine ungeheuere Menge von Gerbstoffen gekennzeichnet. Die Gerbsäure in den Idioblasten erscheint nicht selten in Verbindung mit schleimführenden Zellen im Blatte (bei *Nitraria* und *Caragana*) und fehlt auch nicht neben anderer

*) Die Anatomie der Reproduktionsorgane, Embryologie usw. sind bereits in dem Arschnitt: Morphologie und Systematik der Phanerogamen besprochen worden.

Schleimbildung im Stamm oder im Mark (bei *Halimodendron*, *Nitraria* u. a.). Dieser Reichtum an Gerbsäure ist hier am richtigsten als der Ausdruck einer herabgesetzten Lebenstätigkeit aufzufassen.

Die Idioblasten vermehren sich mit den Jahren an Grösse und Zahl und schwinden erst mit der Vernichtung des Muttergewebes. Der Verfasser glaubt die sprechendsten Gründe dafür zu haben, dass die Gerbsäureidioblasten als gegen zu starkes Licht schützende Elemente für diejenigen Zellen und Gewebe, in denen sie vorkommen, zu betrachten sind.

Der ausserordentliche Reichtum der Wüstenpflanzen an Salzen hat seine natürliche Erklärung in den teils wasseranziehenden, teils für die xerophile Vegetation wasserregulierenden Eigenschaften derselben. In Verbindung mit Schleimkork dürfte dem Salzüberzug auf den Stammflächen, welcher dazu beiträgt, denselben ihre kennzeichnende weisse Farbe zu geben, eine bestimmte Rolle behufs Ausnutzung der von der Luft gebotenen Feuchtigkeit zuzusprechen sein.

Schliesslich sei noch hervorzuheben die Zähigkeit, womit die Assimilation bei holzartigen Wüstenformen sich erhält. Bohlin.

55. **Bargagli-Petrucci, G.** Sulla struttura dei legnami raccolti in Borneo dal dott. Beccari. (Mlp., XVII, p. 280—371, mit 12 Taf.)

Beschreibung des anatomischen Baues von 90 Holzarten, welche Beccari in den Wäldern von Sarawak gesammelt hat und die sich im botanischen Museum zu Florenz vorfinden. Jede Art ist mit der Nummer der Beccarischen Sammlung versehen, und die meisten derselben sind auch unter ihrem heimischen Namen angeführt. Die Darstellung des Baues wird durch 72 Phototypen (Vergr. 50 Durchm.) ersichtlich gemacht.

Ausser dem systematischen und dem technologischen Wert dieser Untersuchungen für die Praxis bietet die Abhandlung noch interessante Tatsachen für die Gewebeanatomie dar.

Der grösste Teil der Hölzer von Borneo zeigt konzentrische parenchymatische Reihen von verschiedener Breite in verschiedenen Entfernungen von einander. Bei den Leguminosen sind sie einander sehr genähert und folgen regelmässig aufeinander, als Prosenchym- und Parenchymzonen abwechselnd. Der grösste Teil der Dipterocarpeen zeigt hingegen jene Reihen in grösseren (bis cm-weiten) Abständen. Bei *Pongamia glabra* Vent., *Abauria excelsa* Becc., *Afzelia bijuga* A. Gr. und anderen Hülsenpflanzen bemerkt man die parenchymatischen Reihen innerhalb einiger Zonen einander stark genähert, dagegen weit entfernt in den anderen Zonen, was auf einen klimatischen Einfluss etwa schliessen liesse, da die Wiederkehr jener Reihenfolge eine ebenso regelmässige erscheint, wie etwa die periodischen Witterungsverhältnisse. Dagegen sind die meisten Bäume ganz homogen und gleichförmig, dass eine Jahrringbildung an derem Holze unmöglich zu erkennen ist, wodurch diese Hölzer für Ornamentzwecke ganz besonders geschätzt werden. Die einzige in der Sammlung vertretene Nadelholzart, *Podocarpus Beccarii* Parl., zeigt eine sehr deutliche Folge wirklicher Jahrringe.

Ein zweiter stark hervortretender Charakter der Sarawakhölzer ist deren ausnehmende Härte; dieselbe ist in vielen Fällen einer entsprechenden Zellwandverdickung zuzuschreiben, in einigen anderen hingegen eine Folge der reichlichen Ablagerung von Mineralstoffen (Kalk, Kieselsäure). Doch sind sehr weiche Hölzer nicht ausgeschlossen; bei diesen ist teils ein dünnwandiges Parenchymgewebe stark entwickelt, teils eine grosse Anzahl von Gefässen vor-

handen, teils eine geringe Menge von Mineralstoffen bei zartwandiger Ausbildung sämtlicher Zellen charakteristisch.

Sehr veränderlich ist die Schwere jener Hölzer, wie schon Beccari (Borneo-Wälder, 1902) angibt.

Die Durchmesserangaben für die Gefässe sind keine ganz verlässlichen Merkmale, da sich die Breite jener Gebilde mit dem Alter der Pflanze und vielleicht auch mit der Lage ändert. Interessant ist dagegen die Verdickungsweise der Gefässwände.

Das Prosenchymgewebe zeigt in sehr vielen Fällen stark verdickte Zellwände; eine ungleichförmige Verdickung findet sich bei *Pongamia glabra* vor.

In dem Parenchymgewebe kommen — namentlich dort, wo Mineralstoffe seltener sind — Stärkekörner, zuweilen von charakteristischem Aussehen und in Begleitung von unregelmässigen gelben Massenteilchen vor.

Die sehr häufigen Sekretionskanäle sind stets im Parenchym eingebettet; sie zeigen zwei Verteilungstypen, sie verlaufen axial in tangentialen Reihen innerhalb der in unregelmässigen Abständen auftretenden Parenchymreihen, bei den Dipterocarpeen, *Sindora* etc. oder sie liegen in den Markstrahlen und verlaufen radial. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass beiderlei Vorkommnisse der Kanäle innerhalb desselben Holzes gleichzeitig beobachtet werden können.

Sehr wichtige Verwandtschaftsmerkmale bietet bei diesen Hölzern das Studium der Markstrahlen dar, je nach ihrer Anordnung, Form, Grösse und je nach dem Aussehen und der Verteilung der sie bildenden Zellen (z. B. die Bombaceen, die *Shorea*-Arten usf.).

Für die Einzelbeschreibungen, von denen einige recht ausführlich gegeben sind, vgl. man das Original. Solla.

56. **Armari, B.** Contribuzione allo studio dell' influenza del clima e della stazione sopra la struttura delle piante della regione mediterranea. (Annali di Botanica, I. Roma, 1903, S. 17—41, 1 Taf.)

Der Einfluss des Regenmangels auf den histologischen Bau der Gewächse hat Verf. an ca 20 Arten aus der Mittelmeergegend, die bisher nicht Gegenstand der Untersuchung noch gewesen, studiert. Die Ergebnisse lauten kurz:

Mit Rücksicht auf das eigentümliche äussere Aussehen der Arten, in bezug auf deren Verhalten der Trockenheit gegenüber, kann man sie einteilen in: 1. Pflanzen, die gewöhnlich blattlos sind, da das Laub nur ganz kurze Zeit am Stengel verbleibt *(Spartium junceum, Retama monosperma)*; 2. Pflanzen mit reduzierten Blättern und mit den Spaltöffnungen, von Haaren geschützt, in Rinnen des Stengels verborgen *(Genista aetnensis)*; 3. Pflanzen mit fleischigen Stengeln und Blättern *(Sedum altissimum)*; 4. Pflanzen mit dichtem Überzuge toter Haare auf Stengeln und Blättern *(Anthyllis Barba Jovis, Artemisia arborescens, Phlomis fruticosa, Senecio Cineraria)*; 5. Pflanzen, welche nur wenig fleischige Blätter, aber Wasserbehälter an den ober- oder unterirdischen Organen besitzen *(Putoria calabrica, Dianthus rupicola, Linaria Cymbalaria, Iberis Pruiti* Tin.); 6. Pflanzen, deren wenige und winzige Blätter an den Zweigspitzen gedrängt stehen *(Euphorbia spinosa)*; 7. Pflanzen mit mehr oder weniger reduzierten Blättern, welche in der trockeneren Zeit abfallen *(Euphorbia dendroides, Poterium spinosum, Thymus capitatus)*; 8. Pflanzen mit lederigen Blättern *(Cneorum tricoccum, Daphne Gnidium, Pistacia Lentiscus, Phyllirea variabilis)*.

Einige Querschnitte erläutern die für die meisten der genannten Arten gegebenen ausführlichen Beschreibungen des anatomischen Baues.

Solla.

57. **Areschoug, F. W. C.** Berichtigung. (Flora, Bd. 92, 1903, p. 302.)

Richtigstellung einiger in des Verf. Abhandlung über Mangrove-Pflanzen (Bibl. bot., Bd. 56) übersehenen Namensverwechselungen.

58. **Bray, W. L.** The tissues of some of the plants of the Sotol region. (Bull. Torrey Bot. Club, vol. XXX, 1903, p. 621.)

Anpassungen an das Wüstenklima, die sich besonders im Bau der Spaltöffnungen aussprechen (*Ariocarpus* u. a.).

III. Entwickelungsmechanische und pathologische Anatomie.

59. **Jordan, R.** On some peculiar thyloses in *Cucumis sativus*. (New Phytologist, vol. II, 1903, p. 208.)

Die Thyllen, die Verf. bei *Cucumis sativus* fand, fallen dadurch auf, dass ihre Wände verholzt und netzförmig verdickt sind.

60. **Bonnier, G.** Influence de l'eau sur la structure des racines aériennes d'Orchidées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1903, T. CXXXVII, p. 505.)

Bei horizontaler Lage entstehen in den Wurzeln im Perizykel abnormale Gewebsschichten, von Halbmondform.

Berührung mit Wasser hemmt die Gewebsausbildung der Wurzeln.

61. **Bonnier, G.** Sur les formations secondaires anormales du cylindre central dans les racines aériennes d'Orchidées. (Bull. Soc. Bot. France, 1903, T. L, p. 291.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1903, Bd. 93, p. 420.

62. **Lopriore, G.** I caratteri anatomici delle radici nastriformi. (Roma, 1902, kl. 8°, 16 S.)

In einer vorläufigen Mitteilung kennzeichnet Verf. als „bandförmig" solche Wurzeln, welche beim Köpfen der Hauptwurzel oder nach dem Spalten der Spitze der letzteren, als Seitenwurzeln angelegt werden und miteinander verwachsen. Die Verwachsung ist ein einfaches dichtes Zusammenschliessen mehrerer übereinander entwickelter Nebenwurzeln, oder aber eine wirkliche Fusion der Zentralzylinder dieser, die sich sodann mit einem gemeinsamen Rindengewebe umgeben. Auch künstlich lassen sich derartige Fälle hervorrufen, aber nur nach Spaltung oder Abtragung der Hauptwurzelspitze; seitlicher starker und anhaltender Druck vermag nicht dasselbe zu erreichen. Versuche wurden gemacht mit Bohnen, Erbsen, Rizinus, Mais u. a.; am geeignetsten dazu zeigte sich die Pferdebohne.

Wenn derartige Wurzeln hinreichend lang und breit, mit leicht welligem Rande, sind, dann sticht ihr anatomischer Bau bedeutend von dem normalen ab; dies ist weniger der Fall, wenn sie schmal sind und — wie nicht selten — sich in einzelne zylindrische Wurzeln an ihrer Spitze auflösen. Wenn sie in Reihen gestellt sind, dann entstehen sie konstant aus einem einzigen Xylembündel der Hauptwurzel; sind sie hingegen kollateral, dann nehmen mindestens zwei Xylembündel an ihrem Baue teil.

Der Zentralzylinder ist auf dem Querschnitte von rechteckiger, abgerundeter Form. Am Grunde der bandförmigen Seitenwurzel ist ein einziges Gefässbündel vorhanden; sein Xylem wird aber von Grundgewebszellen (Mark) unterbrochen, während Phloemelemente dasselbe ringförmig umgeben. Nach der Spitze zu drückt sich die Tendenz einer Isolierung der Bündel

immer deutlicher aus. Das Perikambium ist einreihig. Nicht selten treten im Zentralzylinder Lücken auf, gefüllt mit einer eigentümlichen gelben Flüssigkeit, die Verf. als „Schutzgummi" bezeichnet. Wahrscheinlich sind solche Lücken pathologischer Natur: nie geben aber dieselben Anlass zu einer Auflösung der bandförmigen in zylindrische Einzelwurzeln. Auch bilden sich, in grossen Lücken, die wandständigen Zellen vielfach zu Papillen oder Haaren um.

Die bandförmigen Wurzeln treiben nur selten Nebenwurzeln; im Boden entwickeln sie Wurzelhaare, welche bei Kulturen in Nährlösungen unterbleiben.

Das Rindengewebe ist stärker entwickelt als bei zylindrischen Wurzeln. Dasselbe weist gleichfalls Lücken auf, deren periphere Zellen sich zu Haaren oder Papillen ausbilden.

Die spätere Spaltung des Zentralzylinders wird stets von dem Endoderm eingeleitet. Doch nicht immer folgt darauf auch eine Trennung im Rindengewebe; man findet öfters bandförmige Wurzeln mit isolierten Gefässbündeln übereinander gereiht. Solla.

63. **Amar.** Sur le rôle de l'oxalate de calcium dans la nutrition des végétaux. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVII, p. 1301.)

Für die Anatomie kommen des Verf. Ergebnisse insofern in Betracht, als es ihm gelang, die Produktion von Kristallen durch reichliche Zuführung von Kalksalzen (Kalziumnitrat) zu fördern.

64. **Küster, E.** Pathologische Pflanzenanatomie. Jena (G. Fischer), 1903.

Verf. macht es sich zur Aufgabe, sämtliche bisher bekannten Formen pathologischer Gewebe bei Pflanzen nach ihrer Entwickelungsgeschichte, histologischer Zusammensetzung und physiologischen Bedeutung zu beschreiben und miteinander zu vergleichen.

Einen geeigneten Gesichtspunkt zur übersichtlichen Gruppierung der verschiedenen Gewebeformen fand Verf. in der Entwickelungsgeschichte. Er unterscheidet namentlich auf Grund entwickelungsgeschichtlicher Momente folgende Gruppen:

1. Restitution. Bei Verletzungen wird entweder die verletzte Zelle ausgeheilt (durch Neubildung von Membran, Ergänzung des Plasmas) oder es werden die verletzten Zellen aufgegeben und die unversehrtgebliebenen Elemente derart zur Teilung angeregt, dass eine dem zerstörten Gewebe ähnliche oder gleiche Neubildung entsteht. Im ersteren Falle spricht Verf. von Restitution der Zelle (Beispiele: Wundheilung von Schlauchalgen, Pilzen etc., Neubildung von Membranen an plasmolysierten Zellen, Verheilung verstümmelter Brennhaare), im zweiten Falle von Restitution der Gewebe. (Beispiele: Durchwachsene Wurzelhaare von Lebermosen, Regeneration der Rindenschichten bei Rotalgen und Pilzsklerotien, Neubildung von Geweben an gespaltenen Wurzelspitzen und Sprossvegetationspunkten etc.)
2. Hypoplasie. In allen Fällen, welche Verf. als H. bezeichnet, kommen abnormale Zellengewebe dadurch zustande, dass irgendwelche Entwickelungs- und Gestaltungsprozesse aufgehalten werden. Infolgedessen werden gewisse Zellengewebeformen, die vom normalen Entwickelungsgang der betreffenden Organe und Gewebe als vorübergehende Phasen bekannt sind, gleichsam fixiert. Dabei ist wichtig, dass, unter bestimmten Umständen keineswegs alle Entwickelungsprozesse, deren Summe den

Werdegang eines Organs darstellt, gleichzeitig oder in gleichem Masse gehemmt werden, vielmehr nehmen manche Prozesse ihren normalen Fortgang, während andere bereits zum Stillstand gelangt sind. Dadurch kommen, wie leicht ersichtlich, was Grösse, Zahl und innere Ausgestaltung der Zellen anbetrifft, die verschiedensten Variationen zustande, welche gleichzeitig dartun, dass die einzelnen Wachstums- und Gestaltungsprozesse voneinander unabhängig sind, auch wenn wir sie in dem normalen Entwickelungsgang der Pflanzen immer gleichzeitig eintreten oder gesetzmässig einander folgen sehen. Hypoplasie spricht sich in den verschiedenen Fällen darin aus, dass die Zellen nicht so zahlreich sind als in normalen Organen, oder dass sie abnormal klein bleiben, oder dass die Differenzierung der Zellen und Gewebe zurückbleibt. (Beispiele: Nanismus, Stillstand der kambiogenen Tätigkeit, Schattenblätter, Gewebe der im Dunkelen erwachsenen Pflanzen, Ausbleiben der Gewebedifferenzierung bei schlecht transpirierenden Pflanzen etc.)

3. Metaplasie. Der Ausdruck entstammt dem medizinischen Sprachschatz. Verf. spricht von M. in denjenigen Fällen, wenn irgendwelche Zellen sich verändern, ohne dabei zu wachsen oder sich zu teilen (pathologische Membranenverdickung: abnormale Bildung von Chlorophyll, Anthocyan, Stärke etc.).

4. Hypertrophie. d. h. diejenigen Fälle abnormaler Zellen- und Gewebebildung, welche durch übermässige Vergrösserung der Zellen gekennzeichnet werden. Verf. unterscheidet folgende Gruppen: A. einfachste Fälle, d. h. solche, in welchen Scheitelzellen oder andere meristematische Elemente unter Wegfall der üblichen Teilungen zu ungewöhnlicher Grösse heranwachsen. — B. Gewebe etiolierter Pflanzen, deren Zellen oft eine auffallend starke Längenentwickelung erfahren. — C. Hyperhydrische Zellen und Gewebe, die bei mangelhafter Transpiration entstehen, z. B. aërenchymartige Wucherungen der Lentizellen und Rindengewebe, die Verf. als zweckmässige Bildungen zu deuten ablehnt; ferner werden hier besprochen die Intumeszenzen (Histologie, Entstehungsursachen etc.), die Ersatzhydatoden von Haberlandt und dergl. mehr. — D. Callushypertrophie, die nach Verwundungen eintritt, z. B. an Blättern gewisser Orchideen etc. — E. Die Thyllen im weitesten Sinne des Wortes (auch diejenigen, welche die Atemhöhlen füllen, die Sekretlücken und Harzgänge). — F. Die Gallenhypertrophie, hervorgerufen durch Infektion mit pflanzlichen oder tierischen Parasiten. Verf. bespricht die Veränderungen der Epidermiszellen (*Synchytrium*, verschiedene Erineumbildungen) und die des Grundgewebes (die von Algen bewohnte Zone aus Cycadeenwurzeln, Fenstergalle des Ahorns, Blasengalle von *Viburnum*). Zum Schluss einige Bemerkungen über deformierte Wurzelhaare, Pilzhyphen usw. und Involutionsformen der Bakterien. — G. Vielkernige Riesenzellen, die sich in verschiedenen Gallen finden, durch abnormal hohe Temperatur erzielen lassen usw.

5. Hyperplasie, d. h. abnormale Zellenteilung. Verf. unterscheidet unter den abnormalen Gewebeprodukten homoeplastische und heteroplastische, je nachdem ob das neugebildete Gewebe dem normalen seines Mutterbodens gleich ist oder nicht. Homoeplastische Gewebe spielen eine verhältnismässig geringe Rolle, sie entstehen beispielsweise bei abnormaler lang fortgesetzter Tätigkeit des Kambiums; ausführlich erörtert

werden die sog. Aktivitätshyperplasien, die möglicherweise ursächlich auf gesteigerte Inanspruchnahme zurückzuführen sind, nach Ansicht des Verf. aber auch eine andere Deutung möglich erscheinen lassen. Ausserordentlich mannigfaltig ist die Reihe der heteroplastischen Gewebe. Ist das neu entstehende Gewebe einfacher gebaut als das entsprechende normale (mehr oder minder homogenes Gewebe, Ersatz der prosenchymatischen Elemente durch parenchymatische), so spricht Verf. von Kataplasie und kataplasmatischen Geweben: ist das neue Gewebe komplizierter als das entsprechende normale, oder zeigt die Neubildung als Ganzes wie in ihrer histologischen Struktur selbständige Züge, die vom Aufbau der normalen Pflanze her nicht bekannt sind, so spricht Verf. von Prosoplasie bezw. von prosoplasmatischen Geweben. Zu ersteren gehören vor allem die Callusgewebe und viele Gallen (besonders die Pilzgallen). Vertreter für die zweite Gruppe finden sich nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse ausschliesslich unter den Gallen und zwar nur unter den von Tieren erzeugten. Ihre Entwickelungsgeschichte und Histologie wird ausführlich beschrieben im Sinne der physiologischen Anatomie.

Das letzte Kapitel, auf dessen Inhalt wir hier nicht eingehen können, bringt einige allgemeine Betrachtungen über Ätiologie und Entwickelungsgeschichte pathologischer Pflanzengewebe, Fragestellungen der allgemeinen Pathologie und einige theoretische Erörterungen.

XV. Entstehung der Arten, Variation und Hybridisation.

Referent: R. Pilger.

1. **Barron, L.** The varying quality of adaptability in hybrid types. (Am. Gard., XXIV [1903], 200.)

Nicht gesehen.

2. **Bateson, W.** Note on the resolution of compound characters by cross-breeding. (Proc. Cambridge Phil. Soc., XII [1903], 50.)

3. **Bitter, Georg.** Die Rassen der *Nicandra physaloides* (I. Mitteilung). (Bot. Centralbl., Beihefte XIV [1903], pp. 145—176, t. 9—14.)

Verf. beschreibt in dieser Arbeit, die eine vorläufige Mitteilung darstellt, eine Anzahl von Rassen, in die es ihm gelungen ist, die variable *Nicandra physaloides* zu zerlegen. Das Studium der Formen erstreckt sich erst über

2 Jahre und die Konstanz und das Verhalten bei Bastardierung soll in weiteren Versuchen geprüft werden.

Bisher sind über die Formen der *Nicandra* nur sehr wenige Mitteilungen in der Literatur gegeben, die Verf. zusammenstellt.

Ein wesentliches Merkmal, durch das sich die Formen unterscheiden, ist die Pigmentierung; es gibt Exemplare, die in den vegetativen Teilen ziemlich rein grün sind, dann aber solche, die sich durch Violettfärbung der Achsen, durch schwärzliche Haare auf der Blattoberseite und partiell schwärzlich-violett gefärbte Kelche auszeichnen: *Nicandra physaloides viridis* und *N. physaloides violacea.*

Ein weiteres wichtiges Merkmal ist das Vorhandensein oder Fehlen eines blauen Saftmales der Krone, ein Merkmal, das aber mit der eben erwähnten Pigmentierung nicht zusammenhängt, es gibt also *immaculatae* bei der Form *violacea* und *viridis;* ferner ist unterscheidend die verschiedene Gabelhöhe. Nach diesen drei Merkmalen, die also in verschiedener Kombination auftreten können, stellt Verf. eine Tabelle von möglichen Formen auf und erwähnt die von ihm schon erzielten Formen.

Dann wird auf verschiedene andere Eigentümlichkeiten hingewiesen, auf die sich wohl auch noch konstante Rassen begründen lassen, wobei besonders auf Formen mit ± eingeschnittenen Blättern, die Verf. als Schlitzer bezeichnet, hingewiesen wird. Endlich werden sowohl bei den *virides* wie bei den *violaceae* einige Rassen beschrieben, zu denen noch keine Parallelrassen gefunden sind.

Man darf auf die weiteren Mitteilungen des Verf. gespannt sein, da die bisherigen keine besonders auffallenden oder theoretisch wichtigen Tatsachen bringen.

4. Bitter, G. Fertilitätsnachweis einer vermeintlich sterilen, rein weiblichen Sippe der *Salvia pratensis:* „var. *apetala hort.*" (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 458—467, t. 24.)

5. **Cook, O. F.** Evolution, cytology an Mendels laws. (Pop. Sci. Monthly, LXIII [1903], 219.)

6. **Cannon, William Austin.** Studies in Plant Hybrids: The Spermatogenesis of Hybrid Cotton. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXX [1903], pp. 133—172, t. 7—8.)

Der Beschreibung der eigenen Untersuchungen des Verf. geht eine längere Einleitung voraus, in der Verf. auf frühere Ergebnisse von Bastarduntersuchungen, besonders so weit sie sich auf die Zellteilungen bei der Bildung der Fortpflanzungsorgane beziehen, eingeht. Die Überschriften dieser Kapitel sind folgende: Introduction; The results of experimental hybridization; Studies of the spermatogenesis and structure of hybrids; The relation of the cytological to the experimental studies of hybrids.

Es folgt dann das Kapitel, in dem die Bildung der Pollenzellen bei Hybriden der Baumwolle und zwar von *Gossypium barbadense* × *G. herbaceum* beschrieben wird.

Meist waren die Teilungen in der Pollenmutterzelle normal, doch waren in einer Anzahl von Fällen anormale Verhältnisse zu konstatieren. Verf. unterlässt es zu entscheiden, ob diese Abnormitäten auf die Tatsache zurückzuführen sind, dass die untersuchten Pflanzen Hybriden waren oder auf Kulturbedingungen, oder darauf, dass die betreffenden Blüten zuletzt von der Pflanze gebildet wurden.

Es finden also in diesen Blüten bei der Bildung der Pollenzellen häufig

amitotische Zellteilungen statt: ferner wurden anormale Zellkerne beobachtet, diese degenerieren aber schon in der Pollenmutterzelle.

7. **Cannon, William Austin.** Studies in Plant Hybrids: The Spermatogenesis of Hybrid Peas. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXX [1903], 519—548, t. 17—19.)

Die Bastarde der Erbsenrassen eignen sich besonders für ein Studium der Geschlechtszellen, weil sie fruchtbar sind. Verf. benutzte die Hybriden der Rassen Fillbasket × Debarbieux und Express × Serpette. Diese folgen der Spaltungsregel Mendels (der erste Bastard in bezug auf die Samenfarbe gelb und grün, der zweite in bezug auf das zwergige und höhere Wachstum).

Die beiden reinen Rassen Fillbasket und Debarbieux unterschieden sich nicht in der Bildungsweise der Pollenzellen. Die reduzierte Anzahl der Chromosomen war bei beiden sieben, die gleiche Anzahl war auch bei der Rasse Serpette vorhanden. Die Hybriden nun beider oben erwähnten Kreuzungen bilden die Pollenzellen ebenso aus wie die Elternrassen und eine anormale Mitose konnte nicht beobachtet werden. In der Anaphase der letzten Teilung zur Sporenbildung waren die Chromosomen bei beiden Hybriden und bei der reinen Rasse Fillbasket zu Paaren vereinigt, was wahrscheinlich kein Zufall, sondern das normale Verhalten ist. Verf. legt bei seinen Folgerungen auf diesen Umstand grossen Wert; er ist Anhänger der Theorie von der Individualität und qualitativen Verschiedenheit der Chromosomen. Die Chromosomen können dann je nach ihrer Anzahl einen oder mehrere der die Rassen unterscheidenden Charaktere an sich tragen. Als Anhang der Arbeit gibt Verf. eine Aufzählung der wichtigeren neueren Arbeiten über pflanzliche Hybriden.

8. **Cooperative investigations on plants.** II. Variation and correlations in Lesser Celandine from divers localities. (Biometrika, II [1903], pp. 145—164.)

Die Blüten von *Ficaria ranunculoides* waren schon von F. Ludwig variationsstatistisch untersucht worden: die vorliegenden Untersuchungen an Serien von verschiedenen Standorten und Jahreszeiten sollen weiteres Material zur Vergleichung beibringen. Die Blüten wurden sehr sorgfältig behandelt, um Irrtümer zu vermeiden, nämlich als Knospen gesammelt und einzeln in Seidenpapier gewickelt, so dass keine Blütenteile verloren gehen konnten. Letzteres wird für die Zählungen von Ludwig in Greiz angenommen, wodurch sich die Abweichungen, die vorliegen, erklären, besonders die Tatsache, dass Ludwig einen grösseren Prozentsatz von Blüten mit weniger als 3 Sepalen angibt.

Die Tabelle, in der die Zählungen zusammengestellt sind, zeigt den grossen Einfluss des Standortes und der Jahreszeit auf die Variabilität bei den Blütenteilen. Z. B. ist die Serie von frühblühenden Pflanzen aus Belgien ziemlich der italienischen Serie gleichend, während die spätere sich davon sehr unterscheidet und einer schweizerischen nahe steht. Die Einflüsse der Umgebung und der Jahreszeit sind so stark, dass sie die Differenzen von lokalen Rassen nicht hervortreten lassen; die sich ergebenden Differenzen sind nicht dazu geeignet, um danach lokale Rassen zu unterscheiden.

In einer grösseren Reihe von Tabellen werden die Korrelationen zwischen den einzelnen Blütenteilen bei den verschiedenen Serien dargestellt: es ergibt sich als Hauptresultat, dass bei lokalen Rassen, die Blüten mit zahlreicheren Blütenteilen haben, diese Teile variabler sind und in stärkerer Korrelation stehen.

9. **Correns, C.** Über die dominierenden Merkmale der Bastarde. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 133—147.)

Die Definition des dominierenden Merkmals, wie sie ursprünglich Mendel und später in etwas kürzerer Form Correns gab, ist ziemlich eng gefasst: ein

Merkmal ist dominierend. „wenn das korrespondierende im Bastard der Beobachtung ganz entschwindet oder in ihm nicht sicher erkannt werden kann."

Der Bastard kann eines der extremen Merkmale A oder a (rein dominierend oder rezessiv) entfalten oder ein dazwischenliegendes Merkmal, da die antagonistischen Merkmale nur quantitativ verschieden sind.

Nach einem ähnlichen Vorschlag von C. C. Hurst will nun Verf. als Merkmalspaare mit einem dominierenden Paarling, als heterodyname, jene bezeichnen, bei denen das Merkmal A entweder voll, = 100 %, oder herab bis zu 75 % ausgebildet wird, oder zu 25 % und herab bis 0 %.

Im ersten Falle (100 % bis 75 % A) dominiert A, im zweiten (25 % bis 0 % A) dominiert a und ist A rezessiv.

Unter den Merkmalen, die bisher auf ihre Dominanz bei Bastarden untersucht wurden, wurde besonders die Intensität der Farben der Blüte berücksichtigt. Hierbei wurde aber vergessen, dass man von der Intensität der Färbung nicht auf die Konzentration der Lösung, die doch das allein massgebende ist, schliessen darf. Denn die Intensität steigt nicht im gleichen Masse wie die Konzentration, sondern viel langsamer, so dass geringen Abweichungen in der Intensität starke Abweichungen in der Konzentration entsprechen können und umgekehrt.

Verf. führte Bestimmungen der Stellung des Bastardmerkmales zwischen den Merkmalen der Eltern aus der Konzentration an verschiedenen Objekten aus, so an dem Bastard zwischen *Argemone mexicana* und *A. ochroleuca*. Es dominiert in diesem Falle *Argemone ochroleuca*, die Form mit blassgelben Blüten. Ähnliche Versuche beziehen sich auf Blätter von *Mirabilis Jalapa*-Sippen und Kelche und Brakteen von *Hyocyamus*.

In diesen Fällen ist der Farbstoff leicht extrahierbar, so dass eine direkte Vergleichung möglich ist: wo dies nicht möglich ist, muss die Intensität der Färbung bei Eltern und Bastard mit Hilfe einer möglichst ähnlichen Farbstofflösung bestimmt werden, wie Verf. für *Melandrium album* und *M. rubrum* ausführte.

Es sollte durch diese Versuche erreicht werden, dass an Stelle der Schätzung eines Bastardmerkmales (Farbenintensität) die Messung tritt.

10. **Correns, C.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der dominierenden Merkmale und der Mosaikbildung der Bastarde. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 195—201.)

Die Arbeit bildet eine Ergänzung zu den Mitteilungen des Verf. im selben Jahrgang der Zeitschrift (vgl. Ref. No. 9). Von besonderem Interesse ist ein Versuch, bei dem *Bryonia alba* und *B. dioeca* bastardiert wurden und zwar der Pollen der letzteren zur Bestäubung benutzt wurde. Die Zweihäusigkeit war dominierend: bis auf ein zweifelhaftes Exemplar waren alle Pflanzen rein ♀ oder ♂. Daraus lassen sich Folgerungen ziehen, die für die Lehre von der Sexualität von Bedeutung sind. Einmal kann das Geschlecht der Pflanze nicht progam sein, d. h. unveränderlich schon in den Eizellen vor der Befruchtung festgelegt sein: sonst hätten die Bastardpflanzen nach der Mutter einhäusig sein müssen. Ferner zeigt der Versuch, dass ein Teil der ♂ Keimzellen die Anlage für ♀, ein Teil die für ♂ enthält, dann im anderen Falle hatten die Bastarde alle nur ein Geschlecht entwickeln können.

Einige andere Beispiele behandeln bemerkenswerte Fälle des Verhaltens der Merkmale während der vegetativen Entwickelung, nämlich intermediäre Stellung des Bastardmerkmales mit auffälligem Schwanken von Individuum zu

Individuum. Auftreten des Bastardmerkmales in zwei scharf geschiedenen, aber intermediären Typen und Dominieren der Pigmentlosigkeit über die Pigmentation. Das letztere ist der Fall beim Bastarde zwischen dem gelbblühenden *Polemonium flavum* und der weissblühenden Sippe des *Polemonium coeruleum*. Sonst ist Mangel an Pigment gewöhnlich ein rezessives Merkmal.

Im 2. Teile der Arbeit macht Verf. einige Mitteilungen über Mosaikbildung bei Bastarden, bei der sich die Merkmale der Eltern von derselben Kategorie neben einander als Mosaik, nicht gemengt bemerkbar machen.

Diese beruht, wie ein Experiment an *Zea Mays vulgaris* × *coeruleo dulcis* zeigt, nicht auf Unregelmässigkeiten während der Keimzellbildung, wie Bateson und Sounders annehmen, sondern auf solchen bei der Entfaltung der Merkmale.

11. **Correns, C.** Die Merkmalspaare beim Studium der Bastarde. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 202—210.)

In der vorliegenden Arbeit gibt Verf. eine Kritik der Anschauungen über das Spalten der Bastarde, wie sie de Vries in seiner Mutationstheorie entwickelt. De Vries hatte bekanntlich unterschieden zwischen progressiven Mutationen und degressiven und retrogressiven Mutationen. Die ersteren liefern Merkmale, die bei der Bastardierung nicht gespalten werden, die letzteren Merkmale, die denen der Mendelschen Kreuzungen entsprechen und sich bei der Keimzellbildung spalten.

Den Einwürfen, die Verf. dieser Einteilung gegenüber zu machen hat, gibt er folgende klare Formulierung am Schluss der Arbeit:

1. Der Satz de Vries': „Die Mendelschen Gesetze gelten für Varietätmerkmale, während Artmerkmale bei Kreuzungen konstante Bastardeigenschaften liefern", kann nicht allgemein gelten: es gibt vielmehr (nach de Vries' Terminolgie) Varietät-(Merkmal-)Bastarde, die eine konstante Nachkommenschaft liefern (Maisrassen), und Art-(Merkmal-)Bastarde, die „spalten" (Hühnerrassen).
2. Die Vorstellung einer „unisexuellen", Art-(Merkmal-)Bastarde liefernden Kreuzung, bei der das eine Elter, die progressive Mutante, eine Anlage abgibt, die keinen antagonistischen Paarling im Bastard findet, erscheint wenig annehmbar, weil, abgesehen von der Möglichkeit des Spaltens solcher Bastardmerkmale, bei der vegetativen Entwickelung des Bastardes das Merkmal der progressiven Mutante modifiziert erscheint. Es findet vielmehr auch bei der Bastardierung von Sippen, von denen die eine als progressive Mutante aus der anderen entstanden ist, die neue Anlage eine antagonistische Anlage: die, aus der sie durch (teilweise) Umänderung hervorgegangen ist. — Wenn die „Spaltung" in den meisten Fällen ausbleibt, so muss das auf anderen Gründen beruhen, als dass nichts zu Spaltendes vorhanden ist.
3. Die Annahme, bei der retrogressiven Mutation werde bloss eine im übrigen unverändert bleibende Anlage inaktiv, latent, entspricht nur zum Teil den Tatsachen, die sich bei der Bastardierung von Sippen mit Merkmalen von derartiger Entstehung feststellen lassen. Auch bei der retrogressiven Mutation muss eine Umänderung einer vorhandenen Anlage, nicht eine blosse Inaktivierung derselben, vor sich gehen können. — Daneben gibt es ein wirkliches Latentwerden einer Anlage.

12. **Correns, C.** Neue Untersuchungen auf dem Gebiet der Bastardierungslehre (Herbst 1901 bis Herbst 1902). Sammelreferat. (Bot. Ztg., LXI [1903], II. Abt., pp. 112—126.)

13. **Coutagne, Georges.** Sur les facteurs élémentaires de l'hérédité. (C. R. Acad. Sc., Paris, 137 [1903], pp. 1075—1077.)

Wenn Produkte von Kreuzungen von einem Merkmale a die Modalitäten a_1 und a_2 aufweisen, so scheinen diese Modalitäten erblich von Faktoren bestimmt zu sein, die eine gewisse Selbständigkeit haben.

Die Faktoren können sich während der Entwickelung der Hybriden trennen, so dass keine Modifikation in der Qualität zwischen beiden Faktoren stattgefunden zu haben scheint.

Verf. schlägt vor, die elementaren Faktoren, die a_1 und a_2 bestimmen, Mnemon von a_1 und a_2 zu nennen. Dieser Name soll die Ausdrücke *Gemmulae*, *Pangene* etc. ersetzen, die an bestimmte Theorien gebunden sind. Die Idee des Mnemon basiert auf dem Studium der Erblichkeit polytaxischer Merkmale; als polytaxisch bezeichnet Verf. solche, die auf diskontinuierliche Art variieren, d. h. mehrere getrennte Modalitäten („taxies") aufweisen, wobei jede Modalität durch eine besondere Art von Mnemon bestimmt ist.

14. **Coutagne, Georges.** Sur les croisements entre taxies différentes. (C. R. Acad. Sc., Paris, 137 [1903], pp. 1290—1291.)

Die Ergebnisse, die Verf. bei seinen Studien über das Verhalten der Taxien („taxies", Modalitäten, vgl. Ref. No. 13) bei Kreuzungen beim Seidenwurm erhalten hat, lassen ihn 4 Formen für dieses Verhalten aufstellen:

1. Die antagonistischen Mnemons (mnémon, vgl. Ref. 13) bleiben qualitativ unverändert: sie sind heterodynam (Mendelsche Kreuzungen).
2. Die autogonistischen Mnemons bleiben qualitativ unverändert; sie sind homodynam.
3. Die antagonistischen Mnemons wirken auf einander ein; es erfolgt eine Kombination und Bildung einer neuen Taxie.
4. Die antagonistischen Mnemons wirken auf einander ein; es erfolgt eine Kombination und dann eine Zerstörung der Polytaxie. In der zweiten Generation nämlich ergeben die Hybriden bei Befruchtung unter sich für den Charakter a alle Arten intermediärer Modalitäten zwischen a_1 und a_2, diese selbst einbegriffen. Die Polytaxie des Charakters a ist also zerstört.

15. **Cuboni, G.** Le leggi dell'ibridismo secondo i recenti studi. (Bollett. quindicin. della Soc. degli agricolt. italiani, Roma, 1903, S.-A., 14 S.)

Eine kurze Zusammenfassung der Gesetze Gregor Mendels über die Hybridisation, mit Hinzuziehung einiger Beispiele, und Erörterung der Mutationstheorie von De Vries, mit ihren drei verschiedenen Fällen.

Solla.

16. **Dacqué, E.** Der Descendenzgedanke und seine Geschichte vom Altertum bis zur Neuzeit. München, 1903, 119 pp.

Nicht gesehen.

17. **Daniel, Lucien.** Sur une greffe en écusson de lilas. (C. R. Acad. Sc., Paris, 107 [1903], pp. 143—145.)

18. **Daniel, Lucien.** Sur la structure comparée du bourrelet dans les plantes greffées. (C. R. Acad. Sc., Paris, 136 [1903], pp. 323—325.)

Die Verwachsungsstelle zwischen Pfropfreis und Unterlage hat selbst bei möglichst gleichen Pfropfungen einen sehr verschiedenen Charakter, der von der Art der Vernarbung abhängt. Daher ist die Leitung der Säfte vielfach modifiziert und es ergeben sich Verschiedenheiten in der Ernährung, die ihren Einfluss deutlich in der grossen Variabilität zeigen. Der Experimentator ist

daher niemals sicher, immer dieselben Resultate zu erhalten, da er nicht immer dieselben biologischen Bedingungen in dem Kontakt und der Vernarbung herstellen kann.

19. **Daniel, Lucien.** Un nouvel hybride de greffe. (C. R. Acad. Sc., Paris 107 [1903], pp. 765—767.)

Beschreibung einer intermediären Form bei Birne und Quitte, die an Ersatztrieben der gestutzten Bäume entstanden ist.

20. **Daniel, Lucien.** Peut-on modifier les habitudes des plantes par la greffe? (C. R. Acad. Sc., Paris, 136 [1903], pp. 1157—1159.)

Wenn man annuelle Teile perennierender Pflanzen auf perennierende Pflanzen pfropft, so kann man die Lebensdauer der annuellen Teile modifizieren und ihre Blütezeit verlängern. Die Pfropfung perennierender Pflanzen auf annuelle Pflanzen kann in bestimmtem Klima die Unterlage manchmal perennierend machen. Die Pfropfung verändert häufig Charaktere beider Pflanzen, so dass z. B. der Gärtner Früchte, Gemüse etc. zu ungewöhnlicher Zeit erhalten kann.

21. **Daniel, Lucien.** La théorie des capacités fonctionelles et ses conséquences en agriculture. Etudes d'anatomie et physiologie végétales appliquées. Ouvrage orné de 91 gravures dans le texte et de 20 planches hors texte. 269 pp., Rennes, Fr. Simon, Successeur de A. Le Roy, 1902 (auch im Bull. Soc. Sc. et Méd. de l'Ouest, 1902, erschienen).

Eine ausführliche Darstellung der Theorien des Verf. betreffs der „points d'appel" und der „capacités fonctionelles" und ihrer Anwendung besonders auf die Pfropfungen. Die früheren Arbeiten des Verf., die sich auf denselben Gegenstand beziehen, sind in dem Buche erwähnt.

22. **Daniel, L.** Sur la structure de quelques plantes franchement remontantes. (S. A. Bull. Soc. Sc.et Méd. de l'Ouest, 1903, 3 pp.)

23. **Druery, Chas. T.** Variation, wild and cultural. (Gard. Chron., Ser. III, vol. XXXIV [1903], pp. 418—419.)

Im allgemeinen nimmt man für kultivierte Pflanzen eine viel grössere Fähigkeit zu variieren an, als für wildwachsende. Dies beruht vielleicht zum grossen Teil darauf, dass die ersteren besser beobachtet sind. Verf. weist auf die grosse Anzahl von Varietäten der britischen Farne hin, die meist „sports" sind, sprungweise entstandene Formen. Sie wachsen mit der normalen Spezies zusammen, sind also nicht durch Veränderung ihrer Wachstumsbedingungen entstanden. Solche Formen sind konstant wie Spezies.

24. **Emery.** Gedanken zur Deszendenz- und Vererbungstheorie. (Biol. Centralbl., XXXIII [1903], pp. 353—363.)

Verf. behandelt in diesem Aufsatz zwei Themata: „Zur Determinantenlehre; Variation und Mutation" und „Über erbungleiche Kernteilung."

Im ersten Teil wird die Mutationstheorie von de Vries mit der Weismannschen Determinantenlehre in Einklang gebracht.

25. **Evans, W. E.** International conference on plant breeding and hybridization. (Exp. Sta. Rec., XIV [1902], 208.)

Nicht gesehen.

26. **Fleischmann, A.** Die Darwinsche Theorie. Gemeinverständliche Vorlesungen über die Naturphilosophie der Gegenwart, gehalten vor Studierenden aller Fakultäten. Leipzig, Georg Thieme. 1903. 402 pp.

27. **Giard, Alfred.** Les faux hybrides de Millardet et leur interprétation. (C. R. Séances Soc. Biol., LV [1903], 779.)

Verf. betrachtet die „faux hybrides" Millardets, die vollständig je dem einen Elter gleichen, nicht als durch Bastardierung, sondern vielmehr durch Pseudogamie entstanden.

Den gleichen Gedanken äussert auch schon Cerrens in seinem Referat über die Bastardlehre (vgl. Ref, No. 12). Die „faux hybrides" entstehen also durch parthenogenetische Entwickelung entweder des Makrogameten (bei Gleichheit mit der Mutterpflanze) oder des Mikrogameten (bei Gleichheit mit der Vaterpflanze). Konstatiert ist eine solche parthenogenetische Entwickelung des männlichen Elementes im Embryosack bisher nicht.

Die „faux hybrides" bleiben sich in den folgenden Generationen gleich; von dieser Regel hatte Millardet nur eine Ausnahme konstatiert; diese eine Ausnahme müsste aber die Erklärung des Verf. widerlegen.

Millardet teilte nun in einem Briefe dem Verf. mit, dass diese scheinbare Ausnahme auf einen Versehen im Experimentieren beruhte.

28. **Grille.** Sur un hybride vrai de chasselas par vigne vierge (*Ampelopsis hederacea*). (C. R. Acad. Sc., Paris, 137 [1903], 1300—1301.)

Die Versuche Millardets mit Kreuzungen zwischen Wein und Ampelopsis ergaben, dass der Pollen der letzteren keinen Einfluss ausübte, dass also Hybridisation ohne Kreuzung der Charaktere vorlag. Die Hybriden glichen alle der Mutterpflanze.

Von 6 Hybriden die Verf. bei denselben Formen erzielte, waren 5 „faux hybrides", der sechste aber ein echter Bastard.

Die Pflanze war sehr schwach und wuchs langsam, doch zeigte sie die Möglichkeit, echte Bastarde auch hier zu erhalten.

29. **Guyer, M. F.** Some notes on hybridism, variation and irregularities in the division of the germ-cell. (Science, II, XV [1902], 530.)

30. **Hartmann, E. v.** Die Abstammungslehre seit Darwin. (Annal. d. Naturphilosophie, II, pp. 285—355.)

31. **Heinricher, E.** Kritisches zur Systematik der Gattung *Alectorolophus*. Eine Erwiderung auf Prof. R. v. Wettsteins „Bemerkungen" zu meiner Abhandlung: „Die grünen Halbschmarotzer, IV." (Jahrb. wissensch. Bot., XXXVIII [1903], pp. 667—688.)

32. **Henslow, G.** Natural selection versus adaplation; or, Darwinism and evolution. (Journ. Roy. Hortic. Soc., London, XXVIII [1903], pp. 71—83.)

Der erste Abschnitt gibt eine Kritik der Darwinschen Selektiontheorie; drei irrige Ansichten von Darwin werden besonders hervorgehoben. Einmal hatte Darwin, von Malthus „Essay on Population" ausgehend, zu den Faktoren, die jener zur Begründung des Kampfes ums Dasein einführt, den Begriff der Strukturverschiedenheit hinzugebracht. Natürliche Auswahl ist nur ein Ausdruck für ein beobachtetes Faktum, die Entstehung von spezifischen Charakteren hängt aber von Formänderungen ab. Dann hat Darwin individuelle Differenzen zur Begründung des Kampfes ums Dasein herangezogen; hier hat er Bedingungen in der Kultur fälschlich mit denen in der freien Natur verglichen. Drittens hat er eine unbestimmte Variabilität der Nachkommen angenommen, wobei nur die zufällig mit brauchbaren Charakteren ausgestatteten überlebten. Der zweite Abschnitt betitelt sich: Adaptation, or the true Darwinism. Hierbei beruht die Entwickelung auf bestimmten Variationen. Das Plasma reagiert auf Einwirkungen der Umgebung und die Ausbildung der Organe wird dementsprechend durch Anpassung reguliert. So hat die Evo-

lution durch protoplasmatische Anpassung an die Umgebung die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl ersetzt.

33. **Henslow, George.** Variations in Animals and Plants. (Gard. Chron., Ser. III, vol. XXXIII [1903], p. 405, XXXIV [1903], pp. 18—20.)

Ein ausführliches Referat über das Buch von Vernon mit dem gleichen Titel.

34. **Hurst, Charles, C.** Mendel's methods of plant breeding. (Gard. Chron., Ser. III, vol. XXXIII [1903], pp. 33—34, 76.)

Kurze Darstellung der Mendelschen Theorie.

35. **Hurst, Charles C.** Recent experiments in the hybridisation of Orchids. (Gard Chron., Ser. III, vol. XXXIV [1903], pp. 226—227.)

Der erste künstlich erzeugte Orchideenbastard stammt vom Jahre 1853; seitdem sind zahlreiche Bastarde hervorgebracht worden, die Zahl der Gattungsbastarde ist auf mindestens 230 anzugeben. Die Bastardierungen des Verf. beziehen sich besonders auf die Gattung Paphiopedilum: bei ihnen bewahrheitete sich der Satz Mendels von der Trennung der hybriden Charaktere, auch wenn die Charaktere intermediär waren.

Es sind aber auch viele Bastarde mit dominanten Merkmalen bekannt; so ist der Bastard *Sophronitis grandiflora* ♀ × *Epidendrum radicans* ♂ in fast allen Charakteren ein *Epidendrum*, nur in einzelner Merkmalen ist ein Einfluss Mutterpflanze zu erkennen. Da diese Bastarde aber steril waren, konnte ihr ferneres Verhalten nicht geprüft werden.

Ferner sind „faux hybrides" (im Sinne Millardets) bekannt und zwar zwischen der Gattung *Zygopetalum* und mehr oder weniger verwandten Gattungen. Die Pflanzen glichen dem *Zygopetalum*, auch in den folgenden Generationen. Es ist zu bemerken, dass diese „faux hybrides" bei den Orchideen immer der Mutterpflanze gleichen, während Millardet auch solche, die der Pollenpflanze glichen, erhalten hatte.

Verf. denkt zur Erklärung der Monolepsis, wie Bateson diese Art des Hybridismus bezeichnete, bei *Zygopetalum* an eine Art von Parthenogenesis.

Es ist hier noch ein weites Feld für fernere Untersuchungen.

36. **Johannsen, W.** Über Erblichkeit in Populationen und in reinen Linien. Ein Beitrag zur Beleuchtung schwebender Selektionsfragen. Jena, G. Fischer, 1903, 68 pp.

Das wichtigste Gesetz in der Erblichkeitlehre, das durch die statistischen Forschungen von Galton und Pearson besonders sich ergab, ist das Regressionsgesetz, nach dem die Kinder, im ganzen genommen, in derselben Richtung wie die Eltern vom Typus der gegebenen Population abweichen, jedoch im geringeren Grade. Die Kinder abweichender Eltern stehen also, durchschnittlich gesehen, dem sogenannten Typus der betreffenden Population näher als die Eltern.

Die Einheit für diese Untersuchungen war nicht das Individuum, sondern die Population, d. h. eine Bevölkerung, ein Bestand von Tieren oder Pflanzen einer gegebenen Art oder Rasse. Kann man den Einfluss der Eltern und Voreltern zahlenmässig berechnen, so ist die Beschaffenheit einer bestimmten Generation eine bestimmte Funktion der Beschaffenheit der Ahnengenerationen.

Eine Population als Einheit zu betrachten, kann aber der biologischen Forschung nicht genügen: sie kann verschiedene selbständige Elemente enthalten, die zunächst durch Analyse der Population gewonnen werden müssen, wie es Vilmorin wollte, als er das „Isolationsprinzip" aufstellte, das Prinzip

der individuellen Nachkommenbeurteilung. Verf. bezeichnet es als seine Aufgabe, durch Untersuchungen nach Galtons und Pearsons Methoden, aber mit Benutzung des Vilmorinschen Prinzips, die Tragweite des Regressionsgesetzes zu prüfen, zunächst nur im Verhältnisse zwischen Eltern und Nachkommenschaft.

Hiernach will Verf. seine Untersuchungen anstellen mit reinen Linien, d. h. mit Individuen, welche von einem einzelnen, selbstbefruchtenden Individium abstammen. In den meisten Populationen, wo die Befruchtung vom Willen der Individuen oder vom Zufall abhängt, hat man es nicht mit reinen Linien zu tun, sie sind besonders bei Pflanzen mit Selbstbestäubung zu finden. Das Verhalten der reinen Linien ist jedenfalls der einfachste Fall, an dem man die Gesetze der Erblichkeit studieren kann, es muss für die Lehre von der Vererbung grundlegend sein.

In betreff der Wirkung der Selektion stehen sich zwei Anschauungen gegenüber. De Vries meint, dass eine Verschiebung des Typus einer Population durch Selektion schnell eine Grenze erreicht, und das weitere Selektion nur den Typus auf der erreichten Höhe erhalten kann (im Gegensatz zu den Mutationen), während die biometrische Schule eine langsame fortdauernde Verschiebung des Typus annimmt, wobei die Regression nur hemmend und verspätend einwirkt.

Die Untersuchungen des Verf., deren Resultate er in dieser Schrift bringt, beziehen sich auf drei Eigenschaften verschiedener Natur. Erstens auf die Samengrösse bei Bohnen, dann auf die relative Breite von Bohnen. Es ist dies eine abgeleitete Eigenschaft, eine Relation zwischen 2 Quantitäten und betrifft die Form der Objekte.

Die dritte Eigenschaft ist eine erbliche Anomalie, nämlich die grössere oder geringe Neigung gewisser Gerstenformen, schartig zu werden, d. h. Sprünge in den Ähren zu bilden, indem eine oft bedeutende Anzahl von Fruchtknoten nicht ansetzen.

Die erste Untersuchsreihe betrifft die Samengrösse der Bohnen, und zwar waren ausgewählt braune Prinzessbohnen.

Im allgemeinen zeigte sich eine Bestätigung des Regressionsgesetzes, doch blieb die Frage, ob durch Selektion von Plus- und Minusvarianten innerhalb der reinen Linien eine Typenverschiebung resp. eine Galtonsche Regression erhalten werden konnte. Die ursprüngliche Ernte stammte vom Jahre 1900. Im Jahre 1901 wurden eine Anzahl Linien ausgewählt, die jede von einem Samen von 1900 stammten.

Die betreffenden Linien wurden 1902 geerntet.

Die Resultate werden auf Tabellen für 19 Linien dargestellt; es ist auf ihnen zu ersehen, wie sich die durchschnittlichen Gewichte der Samen von 1902 zu den Muttersamen und dem Samen von 1900 verhalten.

Die Variation des Gesamtmaterials von 1902 (5494 Bohnen) lässt sich durch eine normale Kurve darstellen; das eine solche Kurve existiert, beweist aber gar nicht, dass alle Individuen zu demselben Typus gehören; diese drückt vielmehr die Gesamtheit aller Variationen der verschiedenen, mehr oder weniger regelmässig variierenden Linien aus.

Aus dem gewonnenen Material, das in zahlreichen Tabellen dargestellt ist, ergibt sich, dass die Selektion innerhalb von Populationen wirkt, indem sie zur Reinigung der Linien beiträgt. Innerhalb der Linien dagegen hat die Selektion keinen Einfluss auf die Umgestaltung des Typus der Linie. Das

Galtonsche Regressionsgesetz zeigt sich in der Form, dass der Rückschlag vollkommen ist bis zum Typus der Linie. Der Typus der Linie bestimmt den durchschnittlichen Charakter der Nachkommen.

Diese höchst wichtigen Resultate, nach denen die Selektion überhaupt keinen Einfluss auf die Verschiebung des Typus hat, sondern nur die einzelnen reinen Linien hervortreten lässt, wird auch durch die beiden anderen oben erwähnten Untersuchungsreihen bestätigt.

In freier Natur und in den meisten Kulturen hat natürlich die Selektion überall Gelegenheit einzugreifen und Regressionen zu bewirken, da wir es überall mit Populationen zu tun haben.

Es wird nunmehr klar, warum die „Verbesserung" von Charakteren durch Selektion nur bis zu einer bestimmten Grenze geht: diese ist erreicht, wenn die Reinigung der am stärksten abweichenden Linien praktisch erreicht ist.

Der Typus der Linie bestimmt also im Zusammenhang mit der jeweiligen Lebenslage den durchschnittlichen Charakter der Individuen. Man braucht aber die Linien nicht als absolut konstant zu betrachten. Es wäre möglich, dass fortgesetzte Selektion den Typus einer Linie ändern könnte, wofür aber der Beweis noch zu erbringen ist. Die Änderung kann ferner durch Mutationen geschehen.

Verf. sieht in seinen Studien eine Stütze der Mutationslehre, auf deren hohe Bedeutung er in dem Schlussworte hinweist.

37. **Jurie, A.** Variation morphologique des feuilles de Vigne à la suite du greffage. (C. R. Acad. Sc., Paris, 137 [1903], pp. 500—502.)

Verf. beschreibt einige Variationen bei Blättern von Weinsorten, die durch das Pfropfen auf andere Sorten hervorgebracht wurden. Diese Variationen beziehen sich auf Form und Nervatur des Blattes und ergeben Merkmale, die zwischen denen der beiden benutzten Formen stehen, so dass man von einer ungeschlechtlichen Kreuzung zwischen den beiden verbundenen Formen sprechen kann.

38. **Klebs, G.** Willkürliche Entwickelungsänderungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Physiologie der Entwickelung. Verlag von G. Fischer in Jena, 1903. 162 pp.

Das erste einleitende Kapitel gibt zunächst einen kurzen Überblick über die Geschichte der experimentellen Morphologie, die erst in neuerer Zeit (Vöchting, Göbel) neben der formalen Morphologie zur Bedeutung gekommen ist. Die experimentellen Forschungen müssen von der letzten systematischen Einheit, der elementaren Art, ausgehen, deren Reinheit zu prüfen ist. Die bestimmten Eigenschaften der Art liegen in der Struktur. „Geht man von einer Gruppe von Zellen, z. B. dem Vegetationspunkt aus, so weiss man aus Erfahrung, dass sämtliche Merkmale der Spezies in einer solchen Gruppe wie in jeder einzelnen Zelle der Anlage nach vorhanden sind. Sie sind zunächst als Fähigkeiten oder, um mit Driesch zu reden, als Potenzen gegeben. Man denkt sich diese gebunden an ein Substrat von komplizierter, chemischer und physikalischer Zusammensetzung. Dieses Substrat mit den durch seinen Bau, die Anordnung seiner Teile gegebenen Potenzen, das für jede Spezies eine konstante Zusammensetzung hat, wird im folgenden stets als spezifische Struktur bezeichnet. Dieser Begriff ist nur ein spezieller Fall des allgemeinen Begriffes der ‚Substanz', durch den unser Denken das Beharrliche im Fluss der Erscheinungen ausdrückt."

Aus dem Kausalitätsgesetz folgt, dass in der spezifischen Struktur eine Änderung nicht von selbst erfolgen kann, d. h. also jede Änderung muss von aussen kommen. Für Veränderung sind massgebend äussere und innere Bedingungen; die ersteren sind die verschiedenen Einflüsse der Aussenwelt, chemische, thermische etc., die letzteren die mannigfachen Bedingungen der Qualität und Quantität der in den Zellen vorhandenen Stoffe, die physikalischen Eigenschaften des Plasmas etc. Die inneren Bedingungen sind prinzipiell verschieden von den konstanten Potenzen der Struktur. „Wir haben etwas Konstantes, die spezifischen Fähigkeiten, und zwei Variable, die inneren und äusseren Bedingungen."

Weiterhin wird gegen Driesch, den modernen Vitalisten und gegen seine Annahme einer Autonomie der Lebensvorgänge polemisiert.

Der Verf. will den Nachweis liefern, dass gewisse Entwickelungsvorgänge in einer kausalen Abhängigkeit von gewissen äusseren Bedingungen stehen. Die Art des Entwickelungsvorgangs wurde bisher immer als durch die innerste Natur des Organismus notwendig begründet angenommen; sie kann aber in mannigfacher Weise abgeändert werden.

So wird im zweiten Kapitel: „Wachstum und Vererbung" die stete Gültigkeit von „Entwickelungsgesetzen" bestritten. Entwickelungszustände können willkürlich durch äussere Faktoren hervorgerufen werden. Bei *Glechoma* gelang es dem Verf., durch entsprechende Ernährungseinflüsse die Pflanze vegetativ zu erhalten oder zum Blühen zu bringen.

Im nächsten Kapitel werden Umänderungen des Entwickelungsvorganges behandelt. Es entsteht die Frage, wie weit man die normale Ontogenese ändern kann, wenn dabei alle Entwickelungsstadien vorkommen. Als Beispiele von Kryptogamen gibt Verf. *Saprolegnia* und *Vaucheria*. Die gewöhnlich beobachtete Reihenfolge von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung ist nur ein Spezialfall; durch geeignete Ernährung konnte die Reihenfolge geändert werden. Bei Blütenpflanzen lassen sich nun ähnliche Verschiebungen des Entwickelungsganges hervorbringen. Ein Beispiel ist *Ajuga reptans*. Die Spitze eines orthotropen Blütentriebes konnte in einen Ausläufer mit Endrosette verwandelt werden; die Ausläufer können bald in eine Rosette übergehen oder in geeigneter Kultur lange als solche fortwachsen, oder direkt in Blütentriebe übergehen, wobei die Bildung der Rosette ausgeschaltet ist. Die natürliche Aufeinanderfolge: Ausläufer, Rosette, Blütentrieb ist also nur ein Spezialfall; es gelingt die Entwickelungsfolge willkürlich zu regulieren.

Das 4. Kapitel betitelt sich: Über Metamorphosen von Pflanzenorganen. Der Begriff der Metamorphose wird im Sinne Göbels erläutert. Doch will Verf. der Funktion an sich keinen formbildenden Einfluss zugestehen und noch weniger kann dann durch Annahme eines solchen, wie es im Lamarckismus geschieht, das noch dunklere Problem der Artbildung aufgehellt werden.

Besonders wichtig für die Umwandlung ist das Entwickelungsstadium der Organe, die, je jünger sie sind, sich desto leichter und vollständiger umgestalten lassen. Die Versuche des Verf. beziehen sich auf Umwandlungen von Infloreszenzen in vegetative Sprosse, was besonders gut bei *Veronica Chamaedrys* gelang. Die beste Methode hierfür besteht darin, dass man Laubtriebe mit jungen Infloreszenzen als Stecklinge feuchtwarm bei mässigem Licht kultiviert und dabei den Vegetationspunkt des Laubtriebes sowie die neu aus-

wachsenden Seitentriebe entfernt. Dann gehen die blütentragenden Triebe in Laubtriebe über.

Andere Pflanzen geben ähnliche Resultate. Ferner wird in anderen Versuchen die Umwandlung von Laubtrieben in Ausläufer und umgekehrt erreicht.

Das 5. Kapitel behandelt Regenerationserscheinungen. Verf. bezeichnet mit Göbel als Regeneration die Vorgänge, die bei Pflanzen nach Verletzung oder völliger Abtrennung einzelner Stücke eintreten und die die Wiederherstellung zu einem Ganzen herbeiführen. Eine teleologische Antwort auf die Frage, warum überhaupt solche Ersatzbildungen eintreten, kann nicht genügen. Verf. geht auf die Versuche Vöchtings mit Weiden ein und beschreibt dann eigene Versuche mit Weidenstecklingen, die er zur Wurzelbildung brachte. Als auslösender Reiz der Wurzelbildung und -Entfaltung kann reichliche Wasserzufuhr angesehen werden; durch geeignete Massnahmen ist man sogar im Stande, die Polarität, auf die Vöchting so grosses Gewicht gelegt hatte, umzukehren. Im allgemeinen hat Verf. folgende Ansicht von der Regeneration: „Wenn durch eine Verletzung oder eine Abtrennung Wurzeln oder Knospen sich entfalten oder direkt neu gebildet werden, so geschieht es deshalb, weil durch die Abtrennung gerade diejenigen Bedingungen geschaffen werden, die an und für sich unter allen Umständen die betreffenden Bildungsprozesse herbeiführen müssen."

Das 6. Kapitel betitelt sich: Über die Lebensdauer. Verf. ist der Ansicht, dass die Pflanzen eine potentiell unbegrenzte Lebensdauer durch die Kontinuität der embryonalen Substanz haben, dass der Tod eines Individuums nur durch äussere Umstände eintritt. Höhere Pflanzen kann man durch Stecklinge unbegrenzt weiter erhalten, ohne dass notwendig eine Degeneration eintritt. Nur ist der Ausdruck Individuum schlecht gewählt für die Gesamtheit alles dessen, was man aus einer Pflanze erhalten kann. Überall kann man durch Abtrennen von Ausläufern etc. neue selbständige Individualitäten herstellen.

Die Versuche unterscheiden sich vom natürlichen Verhalten dadurch, dass Verf. die Ruheperioden ausschaltete. Eine grosse Anzahl von Stauden braucht keine Winterruhe: sie können ununterbrochen wachsen und blühen (Beispiel: *Parietaria officinalis*), oder ununterbrochen wachsen, wobei sie im Winter nicht blühen, oder ununterbrochen wachsen ohne zu blühen. Die Beobachtungen führen zu dem Resultat, dass eine scharf ausgesprochene Ruheperiode nur bei der geringeren Anzahl von Arten vorhanden ist (Holzgewächse, Knollen- und Zwiebelpflanzen), während der grössere Teil immer wachstumsfähig ist und durch geeignete Bedingungen im Wachstum erhalten werden kann.

Im letzten Kapitel wird eine ziemlich summarische Übersicht über das Problem der Variation und Entstehung der Arten gegeben. Verf. spricht der Mutationstheorie von deVries grosse Bedeutung zu, während nach ihm der Lamarckismus auf keine positiven Beweise seiner Annahmen fussen kann.

39. **Krašan, F.** Ansichten und Gespräche über individuelle und spezifische Gestaltung in der Natur. Leipzig, W. Engelmann, 280 pp.

40. **Lendenfeld, R. v.** Variation und Selektion. Eine Kritik der Gründe, die Wettstein für die Vererbung individuell erworbener Eigenschaften vorbringt. (Biol. Centralbl., XXXIII [1903], pp. 489—500 und 563—570.)

Prof. v. Wettstein hatte in seinem Vortrag über den Neo-Lamarckismus und

seine Beziehungen zum Darwinismus eine Reihe von Gründen entwickelt, die für eine Vererbung individuell erworbener Eigenschaften sprechen. Diese Gründe prüft Verf. vom zoologischen Standpunkt aus und kommt zu dem gegenteiligen Schluss, dass eine solche Vererbung nicht existiert. Seine Ansicht drückt er am klarsten in folgenden Sätzen aus: „In allen diesen Fällen wird zunächst die Keimzellenreihe durch die äusseren Einflüsse extranëisch variiert und hernach treten infolge dieser Variation der Keimzellen neue Merkmale in den Somata, die aus diesen Keimzellen hervorgehen, auf, so dass es sich also um Eigenschaften handelt, die von den Keimzellen erworben und auf die Somata übertragen werden und nicht um Eigenschaften, die von den Somata erworben und auf die Keimzellen übertragen werden."

Diese Auffassung wird man wohl kaum als prinzipiell sehr gegensätzlich zu der Wettsteinschen betrachten können, denn in beiden ergibt sich das Resultat, dass äussere Einflüsse formbestimmend auf die Nachkommen wirken, dass eine direkte Anpassung existiert. Verf. bringt in seinem Aufsatz eine logisch durchgeführte Einteilung der morphologischen Beziehungen der Nachkommen zu den Vorfahren und der die morphologischen Beziehungen zwischen Vorfahr und Nachkommen bestimmenden Einflüsse und der Variationsursachen.

41. **Koningsberger, J. C.** De Mutatie-Theorie van Hugo de Vries. (Teysmannia, XIV [1903], pp. 9—20.)

42. **Kupffer, K. R.** Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen. (Österr. Bot. Zeitschr., LIII [1903], pp. 141—146, 231—239, 324—332, t. 5—7.)

43. **Lewton-Brain, L.** Hybridization of the sugar-cane. (West Indian Bull., IV [1903], 63.)

44. **Linsmayer, L.** Gedanken über Darwinismus. (Ärzt. Reform-Zeitung, 1903, No. 11—16.)

45. **Lühne, V.** Unsere Kenntnisse über Artbildung im Pflanzenreiche (Progr. d. komm. Realgymn. Tetschen a. d. E., 14 pp.)

46. **Macdougal, D. Trembly.** Mutation in Plants. (The American Naturalist, No. 443 [1903], pp. 737—770.)

47. **Massart, J.** L'accomodation individuelle chez *Polygonum amphibium*. (Bull. Jard. bot. de l'Etat à Bruxelles, I, pp. 73—78.)

48. **Morgan, T. H.** The Hypothesis of Formative Stuffs. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXX [1903], pp. 206—213.)

49. **Müller, O.** Sprungweise Mutation bei Melosireen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 326—333, t. 17.)

50. **Noll, F.** Beobachtungen und Betrachtungen über embryonale Substanz. (Biol. Centralbl., XXXIII [1903], pp. 281—297, 321—337, 401—427.)

Von der Idioplasmatheorie Nägelis bis zur Pangenesislehre von de Vries ist es ein gemeinsames Merkmal der Erklärungen der Gestaltungsvorgänge, dass das embryonale Plasma durch besondere materielle Beimengungen ausgezeichnet ist, die das „Keimplasma" oder die „Erbmasse" auszeichnen sollen. In rein empirischem Sinne fasste Sachs die embryonale Substanz auf, als ein Ding, „was jeder mit dem Mikroskop vertraute jederzeit direkt sehen könne". Verf. zeigt jedoch, wie Sachs später seine Ansichten umwandelte, indem er zwischen embryonalem Gewebe und embryonaler Substanz unterschied, wodurch letztere ganz hypothetisch wurde. Später haben sich Pfeffer, Göbel und andere mit der Unterscheidung von embryonalem und somatischem Plasma beschäftigt, die praktisch schwierig durchzuführen ist. Somatisches Plasma kann in ge-

wissen Fällen wieder embryonal werden, womit aber die Forderung der Kontinuität der embryonalen Substanz ihre Bedeutung verliert. Nach Göbel sind die „somatischen Zellen" embryonale Zellen, die gewissermassen inkrustiert sind, d. h. es ist zu dem in den embryonalen Zellen vorhandenen noch etwas gekommen, das ihnen ihren charakteristischen Stempel aufdrückt." Reinke hat im Gegensatz zu den Theorien, die den stofflichen Verschiedenheiten einen dominierenden Einfluss zuschreiben, eine dynamische Theorie entwickelt: „Kräfte zweiter Hand", die Dominanten, die die Energien in bestimmte Bahnen lenken, beherrschen die Organisationsbildung. Nach dieser Theorie kann ein Übergehen von embryonaler Substanz in somatische und umgekehrt angenommen werden. Verfasser gebraucht den Ausdruck „embryonale Substanz" für das embryonale Plasma als Ganzes, ohne einen bestimmten Bestandteil herauszugreifen. Es bedarf dann nicht der Annahme einer bestimmten Erbmasse usw., die die Entwickelung eines bestimmten Organismus aus der Eizelle begreiflich machen soll. „Wenn die Eizelle einer Linde bereits eine junge Linde ist, so braucht es eben keines Idioplasmas, keines Keimplasmas, keiner Pangene und keiner Erbmasse, um sie zur Ausbildung einer Linde erst zu befähigen und geschickt zu machen: die Eizelle in ihrer Totalität ist dann Erbmasse."

Die Beobachtungen des Verf., zu deren Beschreibung er nun übergeht, beziehen sich auf *Bryopsis muscosa*, eine einzellige Alge, deren Vegetationskörper aber reichlich gegliedert ist. In den somatischen Teilen bekleidet das Plasma in dünner Schicht die Membran, am Stammscheitel aber geht diese dünne Lage über in eine dichte Ansammlung embryonalen Plasmas von grauweisslicher bis milchweisser Farbe, in dessen Masse sich zahlreiche Kerne, aber keine Chlorophyllkörner finden.

Es konnte nun nachgewiesen werden, dass das embryonale Plasma am Scheitel sich nicht in relativer Ruhe befindet, sondern in steter, wenn auch langsamer Bewegung an der allgemeinen Beweglichkeit und der Wanderung des Plasmas im Siphoneenkörper teilnimmt. Die Plasmaströme, die in den Scheitel übertreten, werden also embryonal und dann wiederum somatisch; der wachsende Stammscheitel übt einen Reiz aus, der das Embryonalwerden und die Anhäufung des Plasmas bedingt.

Das embryonale Plasma, das an der Wanderung teilnimmt, bietet also keine substanzielle Grundlage für die Stetigkeit des Organisationsprozesses, wohl aber die Hautschicht, „so dass als embryonale Substanz im eigentlichsten Sinne die Hautschicht im Zustande morphogener Tätigkeit anzusehen ist." In ihr ist der Sitz der Gestaltungsdominanten zu suchen, der Sitz des Wahrnehmungsvermögens für die Formverhältnisse, das Verf. als Morphästhesie bezeichnet; mit dieser Formempfindung ist zugleich die Möglichkeit des Bestehens von Formreizen gegeben. Die Formempfindung wird möglich sein durch Vermittelung der mit verschiedenem Krümmungsradius wechselnden Kohäsionsspannung innerhalb der Hautschicht. Damit gewinnt die fertige Gestalt des Organismus ihre Bedeutung im Gestaltungsprozess; solange diese noch nicht erreicht ist, wirken Reize, die auf ihre Erreichung hinarbeiten. Die embryonale Substanz ist also nicht das treibende Agens zur Entwickelung des Organismus: ihre Bedeutung liegt darin, dass sie das eigentliche Vermehrungsstadium des Plasmas darstellt, sie produziert nicht, wie das somatische Plasma, sondern konsumiert nur, schmarotzt also gewissermassen auf dem somatischen Plasma. Für diese Ansicht führt Verf. mehrere Gründe an, so weist er auf die Parasiten hin, deren Haustorien embryonales Plasma führen, das auf dem Wirt

schmarotzt, wie auch sonst embryonales Plasma auf dem somatischen. Um die wegen der damit verbundenen theoretischen Vorstellungen missdeutigen Namen nicht zu gebrauchen, schlägt Verf., der physiologischen Bedeutung entsprechend, für das embryonale Plasma den Namen Auxanoplasma vor (Plasma in idiotrophem, auxetischem Zustand), für das somatische Plasma den Namen Ergasto- oder Ergatoplasma (allotrophes oder ergastisch tätiges Plasma). Die Hautschicht allein verdient den Namen embryonales oder morphotisches Plasma; diese ist stabil und spezifisch determiniert, während die ganze Plasmamasse als äquipotentiell zu bezeichnen ist. Im letzten Abschnitt diskutiert Verf. noch die Bedeutung des Kernes, die überall überschätzt wurde; sie wird in der mittelbaren Beeinflussung der Qualitäten der Hautschicht zu suchen sein.

51. **Ortali, Cesare.** La teoria de Darwin: Conferenza tenuta il 24 maggio 1903 per iniziativa della società Dante Aleghieri. Ravenna, 1903, 16 pp.

52. **Pearson, K.** Cooperative Investigations on Plants 1. On inheritance in the Shirley Poppy. (Biometrika, II [1903], pp. 56—100.)

Ausführlicher Bericht über Versuche betreffs Erblichkeit bei Mohnpflanzen: besonderer Wert wurde auf die Anzahl der Narben gelegt.

53. **Plate, L.** Deszendenztheoretische Streitfragen, eine Rechtfertigung meiner Kritik der Schrift von Prof. Jaekel, „Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwickelung". (Biol. Centralbl., XXXIII [1903], pp. 665—678, 705—720, 741—757.)

54. **Plate, L.** Über die Bedeutung des Darwinschen Selektionsprinzips und Probleme der Artbildung. Zweite vermehrte Auflage. Leipzig, W. Engelmann, 1903. 247 pp.

Verf. hat seine Schrift der ersten Auflage gegenüber bedeutend erweitert, indem er alle Theorien der Entstehung von Arten in den Kreis der Betrachtung zog und hat dementsprechend den Titel durch den Zusatz „Probleme der Artbildung" abgeändert.

Verf. steht nicht auf dem Boden der Annahme einer Allmacht der Naturzüchtung, er erkennt an, dass die „Lamarckschen Faktoren" von grosser Bedeutung für die Evolution sind, doch sieht er das Ansehen der Selektionstheorie in weiten Kreisen jetzt zu sehr gesunken, der Theorie, die nach seiner Ansicht allein imstande ist, uns die Wunder der Zweckmässigkeit der Organismenstruktur in vielen Fällen zu erklären. Nachzuweisen, dass andere Theorien hier scheitern, ist seine eine Aufgabe, seine andere, positive, die Wirkung der Selektion ins rechte Licht zu setzen. Verf. will unparteiisch Tatsachen und Theorien seiner Kritik unterwerfen, doch ist der Lage der Sache nach sein Buch keine nüchterne Kritik, sondern eine Streitschrift zugunsten der Selektionstheorie. Verf. ist Zoologe und seine Beispiele, deren reiche Auswahl zur Illustration von Theorien ein grosser Vorzug der Schrift ist, sind fast stets dem Tierreich entnommen, doch ist die Schrift auch für den Botaniker von fast gleichgrossem Interesse, da die Ansichten so vieler Forscher, die für beide Reiche gleichmässig gelten müssen, übersichtlich zusammengestellt sind und auch die Botaniker nicht vergessen worden sind.

Das erste Kapitel behandelt die gegen den Darwinismus erhobenen Einwände, die in unwesentliche und wesentliche eingeteilt werden; es sind grösstenteils die bekannten Einwände von Nägeli, Wiegand, Wolff etc., die hier kritisiert und zurückgewiesen werden. Wie weit dies dem Verf. gelungen ist, darüber kann man wohl recht geteilter Meinung sein.

Das zweite Kapitel behandelt die Formen des Kampfes ums Dasein, die

verschiedenen Arten der Elimination (katastrophale Elimination und Personalelimination), den Interspezialkampf und den Intraspezialkampf etc. Die Selektionstheorie wird durch eine Anzahl von Hilfstheorien gestützt, deren Darstellung das dritte Kapitel gewidmet ist. Es handelt sich hier besonders um die sekundären Geschlechtscharaktere; für einen Teil von ihnen ist eine befriedigende Erklärung bis jetzt nicht gegeben.

Zurückgewiesen wird die Rouxsche Theorie vom züchtenden Kampf der Teile im Organismus und die Erklärung der rudimentären Organe durch Panmixie. Zur Erklärung dieser haben wir einige andere Prinzipien, die nach dem Verf. völlig genügen, nämlich: 1. Erbliche Wirkung des Nichtgebrauches. 2. Erbliche Wirkung äusserer Verhältnisse. 3. Umgekehrte Selektion. 4. Erbliche Wirkung der Ökonomie der Ernährung. 5. Erlöschen der Vererbungskraft. Im Anschluss daran wird die Weissmannsche Germinalselektion besprochen; die überzeugenden Gründe, die gegen diese sprechen, sind übersichtlich zusammengestellt.

Das 4. Kapitel bespricht die Voraussetzungen für die natürliche Zuchtwahl, die Grenzen, die der Erklärung von Tatsachen durch die Theorie naturgemäss gesteckt sind. Sie baut sich auf auf der Annahme eines Geburtenüberschusses bei den Arten, ferner auf Annahme von Variabilität der Individuen. Auf die Frage, welche Variationen für die Zuchtwahl in Betracht kommen, gibt Verf. folgende Antwort: „Die natürliche Selektion vermag nur auf solche Variationen einzuwirken, welche erstens einen bestimmten Grad (= Selektionswert) erreichen, und welche zweitens Plural-Variationen sind; im übrigen steht ihr das ganze Gebiet der individuellen Variabilität ohne irgend welche Einschränkung offen." Durch Selektion wird eine geradlinige Entwickelung erreicht, indem sie durch Generationen hindurch immer die begünstigten Individuen auswählt und so eine Anpassung züchtet; dieser „Orthoselektion" steht die Orthogenesis gegenüber: diese ist eine bestimmt gerichtete Entwickelung einer Art, an der alle Individuen mehr oder weniger Anteil haben.

Im 5. Kapitel spricht Verf. über die Tragweite und die Grenzen der Darwinschen und Lamarckschen Faktoren. Beide Theorien, deren jede einzeln nicht zur Erklärung der organischen Zweckmässigkeit ausreicht, brauchen einander nicht feindlich gegenüberzustehen; die direkte Anpassung und das Prinzip der Wirkung des Gebrauches und Nichtgebrauches kann mit der Selektion zusammenwirken, um den Fortschritt vom einfachen zum komplizierteren und die Anpassungen hervorzurufen. Aus dem Schlussworte seien noch folgende resümierende Sätze des Verf. wiedergegeben: Die vorstehenden Erörterungen werden hoffentlich gezeigt haben, dass ich weit entfernt bin, das Selektionsprinzip zu überschätzen und einer „Allmacht der Naturzüchtung" das Wort zu reden. Sie wirft kein Licht auf die Entstehung der elementaren Lebensvorgänge. Variabilität und Vererbung bleiben ihren Ursachen nach ungelöste Rätsel. Zahllose indifferente Merkmale, welche für die Systematik der Arten und höheren Gruppen von grösster Bedeutung sind, oder, wie die rudimentären Organe, für die Richtigkeit der Deszendenzlehre schlagende Beweiskraft besitzen, hängen mit Selektion gar nicht oder nur zum geringsten Teile zusammen. Es ist ferner wahrscheinlich, dass manche einfachen Anpassungen und gewisse höchst nützliche Eigenschaften der Organismen, wie die Fähigkeit, sich an Schädlichkeiten zu gewöhnen, trophisch und reizbar zu sein und einen Erhaltungstrieb zu besitzen, nicht auf Zuchtwahl beruhen. Aber trotz alledem sind der Kampf ums Dasein und die Selektion unendlich

wichtige Faktoren, die täglich und stündlich das organische Geschehen beeinflussen und uns allein in den Stand setzen, die vielfach so wunderbar komplizierten inneren und äusseren Anpassungen zu verstehen. Der richtige Standpunkt ist nach meiner Meinung der, weder von einer „Allmacht" noch von einer „Ohnmacht" der natürlichen Zuchtwahl zu sprechen, sondern sie, so wie es unser grosser Meister Darwin tat, als einen wichtigen Faktor zu bezeichnen, welcher zusammen mit anderen Kräften die Welt der Organismen regiert."

Als Anhang wird ein Verzeichnis von Schriften gegeben, die für oder gegen Darwin Stellung nehmen; die botanische Literatur ist hier auch berücksichtigt, wobei vielleicht einige Schriften, wie die Wettsteins über den Saisondimorphismus nicht hätten unerwähnt bleiben sollen; ferner ist die Arbeit von Korschinsky, von der Verf. nur den russischen Text erwähnt, in deutscher Übertragung in der „Flora" abgedruckt worden.

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass Verf. gegen die Mutationstheorie von de Vries Stellung nimmt. „Die plötzlichen Habitusänderungen („Mutationen" von de Vries, „heterogene Variationen" von Korschinsky), haben sehr wahrscheinlich eine grosse Bedeutung für die gärtnerische Praxis gehabt, dagegen ist ihnen nur eine ganz verschwindende Bedeutung für die natürliche Evolution zuzusprechen." Es würde wohl zu weit führen, hier auf die Theorien von de Vries noch einmal ausführlicher einzugehen, der seinen progressiven Mutationen besonders Bedeutung für die Evolution zuschreibt; nur einige Bemerkungen seien gestattet: Verf. nimmt an, dass eine Rasse, die in der freien Natur nur in wenigen Exemplaren auftritt, durch Kreuzungen bald wieder verschwinden müsse; de Vries sucht durch die Bastardierungsgesetze dagegen nachzuweisen, dass in einzelnen Exemplaren auftretende Formen gerade durch Kreuzungen sich weiter ausbreiten können. Infolge der Richtungslosigkeit der Mutationen kann ebenso gut wie bei der Selektion Darwins eine „Orthoselektion" eintreten, worauf de Vries ausführlich hinweist.

55. **Reinöhl. Friedrich.** Die Variation im Andröceum der *Stellaria media* Cyr. (Bot. Zeit., LXI [1903], pp. 159—200, t. 2—4.)

Verf. führte am Andröceum von *Stellaria media* variationsstatistische Untersuchungen aus, wobei besonders die Beziehung der Variation zu den äusseren Verhältnissen in Frage kam. Der erste Teil behandelt die Zählungen an 44642 Blüten ohne Wahl; die Resultate fasst Verf. in folgenden Worten zusammen:

„Bei *Stellaria media* variiert die Zahl der Staubgefässe zwischen 0 und 11. Die graphische Darstellung dieser Variation ergibt ein zweigipfeliges Polygon mit dem Hauptgipfel über drei und einem Nebengipfel über fünf. Die Variation ist demnach zusammengesetzt; die Spezies stellt keine geschlossene Formeinheit dar. Von Einfluss auf die Variation sind Alter und Standort. Die Variation beginnt bei jungen Pflanzen niedrig, steigt an und geht gegen das Ende wieder zurück. Orte mit günstigen Wachstumsbedingungen zeigen eine hohe Gesamtvariation, mit einem Mittelwert nahe bei fünf. Das Gesamtpolygon hat den Hauptgipfel bei fünf; bei drei einen Nebengipfel, eine Abstufung oder keines von beiden. Orte mit ungünstigen Wachstumsbedingungen haben eine niedrige Gesamtvariation mit einem Mittelwert nahe bei drei. Der Hauptgipfel des Polygons liegt über drei. Bei fünf kann eine Abstufung auftreten oder fehlen. Zugleich ist an solchen Orten die Variabilität bedeutend herabgesetzt."

Zur Untersuchung der Abhängigkeit von äusseren Bedingungen wurden

29949 Blüten gezählt von Pflanzen, die unter verschiedenen Verhältnissen kultiviert worden waren. Die Resultate gibt Verf. in folgenden Worten: Von bestimmendem Einfluss auf die Variation sind die Beleuchtungsverhältnisse. Verminderter Lichtzufluss setzt unter allen Umständen die Variation wesentlich herab. Je stärker die Beleuchtung reduziert wird, desto kleiner werden Mittelwert und Variabilitätsindex. Die Abnahme schreitet fort bis zu regulärer Variation um die Maximalordinate 3. Schon in der ersten Generation verschwinden die oberen Varianten vollständig. Die graphische Darstellung ergibt ein eingipfeliges Polygon. Die Tendenz des Ausgangsmaterials tritt umsomehr zurück, je grösser die Zahl der unter vermindertem Lichte kultivierten Generationen ist. Die dritte Generation lieferte bei Abstammung von hoch variierenden wie von niedrig variierenden Pflanzen eine reguläre Variation nach dem IV. Pearsonschen Kurventypus, in beiden Fällen mit grosser Annäherung an die Normalkurve. Geringer ist der Einfluss der Bodenbeschaffenheit. Doch gehen auf gutem Boden bei kräftiger Düngung die Werte in die Höhe und sinken auf magerem Boden herab. In einem Falle wurde eine reguläre Variation ebenfalls nach dem IV. Typus um die Maximalordinate 5 erreicht. Es gelingt jedoch, die Variation über diesen Punkt zu erhöhen, wobei sich dann die Variante 8 stärker erhebt, so dass ein bei 8 abgestuftes Polygon zustande kommt. So sind die Schimper-Braunschen Zahlen auch für unsere Variation von Bedeutung. Auf magerem Boden wird bei Reduktion der Beleuchtung in späteren Generationen die Variabilität so gering, dass der Variabilitätsindex nicht mehr die Hälfte einer Varianteneinheit ausmacht. Die Pearsonschen Formeln liefern in diesem Falle kein befriedigendes Ergebnis mehr.

In allen Fällen ist die Variation vom Alter abhängig.

Zu Beginn der Entwickelung findet ein Steigen, gegen das Ende ein Zurückgehen der Variationswerte statt. Je geringer jedoch der Umfang der Variation im ganzen ist, umso kleiner werden die durch das Alter hervorgerufenen Unterschiede, so dass schliesslich das Material in seiner Gesamtheit eine geschlossene Formeinheit darstellt.

Dafür, dass Temperaturunterschiede einen Einfluss auf die Variation ausüben, hat das Experiment so wenig wie die Beobachtung einen Anhaltspunkt ergeben".

56. **Rosenberg, O.** Das Verhalten der Chromosomen in einer hybriden Pflanze. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 110—119, t. 7.)

Die Gültigkeit der Mendelschen Regeln ist experimentell durch Kulturen der Bastarde erprobt worden. Ein anderer Weg ist die Prüfung der Bastarde, besonders ihrer Sexualorgane in zytologischer Hinsicht. Verf. führte diese aus bei *Drosera obovata,* dem Bastard von *D. rotundifolia* und *D. longifolia.* Er bildet ein geeignetes Objekt, da *D. longifolia* doppelt soviel Chromosomen als die andere Art hat.

Die Kernteilungen verlaufen bei beiden Arten normal. *D. rotundifolia* hat 20 Chromosomen, in den Pollenmutterzellen also durch Reduktion 10, *D. longifolia* hat die doppelte Anzahl. Der Kopulationskern des Bastards muss also 30 Chromosomen erhalten und in der Tat fand Verf. in den verschiedensten Organen des Bastards, Wurzeln, Stamm, Blättern und Blütenteilen 30 Chromosomen vor.

Von besonderem Interesse ist das Verhalten des Bastardes bei der Bildung der Pollenmutterzellen. Hier wechselt nämlich die Zahl der Chromo-

somen, es findet sich sowohl die zu erwartende Anzahl von 15, als auch die Anzahl, die bei den Eltern vorhanden war, nämlich 10 oder 20.

Diese Tatsache spricht für die Spaltung der Hybridencharaktere, die schon im Pollenkern und Embryosack vorhanden sein muss; in bezug auf das Merkmal der Anzahl die Chromosomen gleichen einige Pollenkörner den Eltern, andere sind hybrid. Welche Wichtigkeit aber das Merkmal der Anzahl der Chromosomen für den Artcharakter hat, ist jetzt noch unbekannt.

Die entsprechenden Tetradenteilungen bei der Embryosackbildung konnte Verf. nicht verfolgen, da sein Material diese Stadien nicht enthielt.

57. **Sablon, Leclerc du.** Sur l'influence du sujet sur le greffon. (C. R. Acad. Sc. Paris, 136 [1903], pp. 623—624.)

Notiz über den Einfluss der Unterlage bei der Pfropfung, die sich in verschieden grosser Anhäufung von Reservestoffen zeigt, die im Frühjahr beim Austreiben nutzbar gemacht werden können.

58. **Sablon, Leclerc du.** Sur une conséquence de la fécondation croisée. (C. R. Acad. Sc. Paris, 107 [1903], pp. 1298—1300.)

Aus Versuchen mit Kreuzungen bei Cucurbitaceen ergibt sich, dass fremder Pollen nicht nur die Charaktere des Embryo und Endosperms modifizieren kann, sondern auch diejenigen des Perikarps, auf die er nicht direkt einwirken kann: in den untersuchten Fällen war die Modifikation unvorteilhaft, da die Reservestoffe vermindert wurden.

59. **Sterneck, Jakob v.** Die Kulturversuche Heinrichers mit *Alectorolophus* und deren Bedeutung für die Systematik der Gattung. (Öster. Bot. Zeitschr., LIII [1903], 205—219.)

60. **Schumann, K.** Neuere Anschauungen über die Entstehung der Pflanzenarten. Vortrag, gehalten am 26. März 1903 im Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten. (Gartenflora, LII [1903], pp. 377—391.)

61. **Schwendener, S.** Über den gegenwärtigen Stand der Deszendenzlehre in der Botanik. Nach einem Vortrag, gehalten in Berlin im kultusministeriellen naturwissenschaftlichen Ferienkursus für Lehrer an höheren Schulen am 10. Oktober 1902. (S.-A. Naturw. Wochenschr., N. F., II. Bd., der ganzen Reihe XVIII. Bd., Jena, 1903. 15 p.)

62. **Tischler, G.** Über eine merkwürdige Wachstumserscheinung in den Samenanlagen von *Cytisus Adami* Poir. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 82 bis 89, t. 5.)

Schon Caspari hatte 1858 eine Mitteilung darüber gemacht, dass bei *Cytisus Adami* der Nucellus unregelmässig ausgebildet sei. Verf. studierte die Frage genauer. *Cytisus Adami* ist eine vielumstrittene Pflanze, da sie von mehreren Autoren als Pfropfbastard betrachtet wird, eine Auffassung, die von anderen wiederum zurückgewiesen wird.

Die Ausbildung des Pollens zeigt keine Unregelmässigkeiten, wohl aber die der Samenanlage. Der junge Nucellus, der von zwei Integumenten umgeben ist, beginnt durch lebhaftes Wachstum der Basis, wobei mitotische und amitotische Zellteilungen vorkommen, sich zu strecken und aus den Integumenten herauszuwachsen.

Die neugebildeten Zellen lassen eine deutliche Reihenanordnung erkennen. Der Embryosack ist selten normal ausgebildet, meist ist er degeneriert oder nur rudimentär entwickelt, wobei er eine grössere zusammengedrückte

Zelle in der Mitte des Nucellus darstellt. Auch die Integumente zeigen ein stärkeres Wachstum, doch bleiben sie hinter dem Nucellus zurück.

Es ist zu bemerken, dass bei den Eltern des Bastardes, *Cytisus Laburnum* und *C. purpureus* der Nucellus sich normal entwickelt.

Die beschriebene Erscheinung ist ein Übergang zum Verhalten anderer Bastarde, die überhaupt keine Blüten mehr hervorbringen.

Die von Gärtnern erwähnte Tatsache, dass *C. Adami* Samen trage, mag darauf zurückzuführen sein, dass einzelne Zweige des Bastardes nach den Elternformen zurückschlagen.

63. **Tischler, G.** Über Embryosack-Obliteration bei Bastardpflanzen. (Bot. Centralbl. Beihefte, XV [1903], pp. 408—420, t. 5.)

Die Frage, weshalb Bastarde häufig steril sind, ist noch nicht zufriedenstellend erledigt worden.

Für die Entwickelung der Ovula liegt nur eine Arbeit des Verf. vor (vgl. Ref. No. 62), die die Entwickelung der Ovula von *Cytisus Adami* behandelt. Für weitere Untersuchungen in dieser Richtung wählte Verf. *Ribes Gordonianum* Lem. (*Ribes aureum* Pursh × *R. sanguineum* Pursh. oder *R. malvaceum* Sin.) und *Syringa chinensis* (= *S. rothomagensis*), die Pflanze, die Juel in bezug auf ihre Pollenbildung behandelte.

Zuerst geht Verf. kurz auf die Eltern von *Ribes Gordonianum* ein. Es wird hier im Nucellus schon früh an der Chalaza eine Zellgruppe differenziert mit besonderer Färbbarkeit, von der ein Strang langgestreckter Zellen ausgeht bis zu einem ähnlichen Gewebe, das sich um die Archesporzelle differenziert und ein Nährgewebe darstellt.

Bei der Entwickelung des Embryosackes wird dieses Gewebe grösstenteils verbraucht.

Bei dem Bastard tritt nun der umgekehrte Fall ein: das sich entwickelnde „Nährgewebe" verdrängt den Embryosack, der nicht normal ausgebildet wird. Wenigstens geschieht dies beim Bastard nur in den allerseltensten Fällen, nur einmal fand Verf. einen Embryosack mit Eizelle, Synergiden, Polkern und Antipoden.

Bei *Syringa vulgaris* wird nicht wie bei *Ribes* ein „Nährgewebe" ausgebildet, sondern der Nucellus wird frühzeitig vom Embryosack aufgebraucht, so dass dieser bei der Blütenöffnung unmittelbar an das Integument grenzt, dessen innerste, besonders ausgebildete Zellschicht als Endothel bezeichnet wird. Bei *S. chinensis* nun ist der Raum, den der Embryosack einnehmen sollte, auf einen schmalen Spalt reduziert, häufig stossen auch die Endothelzellen direkt aneinander.

Sowohl die männlichen Sexualorgane, die Juel untersuchte, als auch die weiblichen sind also nicht fähig, eine Befruchtung zu ermöglichen.

Es muss bemerkt werden, dass auch der eine Elter der *S. chinensis*, nämlich *S. persica*, die Samenanlagen ebenso ausbildet wie *S. chinensis*, dass also auch bei dieser Art der Embryosack obliteriert.

Hier haben wir es also nicht mit Einflüssen der Bastardnatur, sondern der Kultur zu tun.

64. **Tschermak, E.** Methoden und Gesetze der künstlichen Kreuzung. Vortrag, gehalten in der Gartenbau-Gesellschaft am 10. Februar 1903. (S.-A. Wiener Illustr. Gartenztg., 1903, Heft 4, 11 pp.).

65. **Tschermak, E.** Die praktische Verwertung des Mendelschen Vererbungsgesetzes bei der Züchtung neuer Getreiderassen. (Deutsche Landw. Presse, XXX [1903], 712—713.)

66. **Tschermak, E.** Die Lehre von den formbildenden Faktoren (Variation, Anpassung, Selektion, Mutation, Kreuzung) und ihre Bedeutung für die rationelle Pflanzenzüchtung. (S.-A. Jahrb. für Pflanzen- und Tierzüchtung [1903], 17 p.)

67. **Vernon, H. M.** Variations in Animals and Plants. (Internat. Sci. Series, vol. 88, 1903, Kegan, Paul, Trench, Trübner & Cie.)

Das Buch behandelt: „The facts of variation", „the causes of variation" und „variation in its relation to evolution".

Ein ausführliches Referat über die Arbeit gab Henslow in Gard. Chron. 1903.

68. **Vierhapper, Dr. Fritz.** Neue Pflanzenhybriden. (Öster. Bot. Zeitschr., LIII [1903], pp. 225—231, 275—280, t. 8.)

Beschrieben wird *Danthonia breviaristata* = *Danthonia calycina* × *Sieglingia procumbens*, eine Pflanze, die von Beck in der Flora von Niederösterreich als *D. provincialis β breviaristata* Beck bezeichnet wurde.

69. **Vogler, Paul.** Die Variabilität von *Paris quadrifolia* L. in der Umgebung von St. Gallen. (Flora, XCII [1903], pp. 483—489.)

Die bekannte Variabilität in der Anzahl der Laubblätter und Blütenteile bei *Paris quadrifolia* veranlasste den Verf., Zählungen an diesem Objekt in grösserem Massstabe (1200 Exemplare) vorzunehmen. Berücksichtigt wurden Blätter, Kelch, Krone, Staubgefässe und Griffel. Die Resultate gibt Verf. in einigen Sätzen in kurzer Zusammenfassung:

1. Die Variabilität der Organe von *Paris quadrifolia* nimmt akropetal ab.

   Bei den Blättern findet sich also viel häufiger die Abweichung von der normalen Vierzahl als bei den Kronblättern, bei diesen wieder häufiger als bei den Kelchblättern etc.

2. Die Anzahl der Organe jedes folgenden Kreises ist entweder gleich oder kleiner (nur in Ausnahmefällen grösser) als die des vorhergehenden.

   Die Vermehrung der Organe über die Normalzahl hinaus ist auf gute Ernährungsverhältnisse zurückzuführen. Diese bewirken zunächst eine Vermehrung der Blätter, womit die weitere Entwickelung vorgezeichnet ist; bleiben die günstigen Verhältnisse bestehen, so werden auch die anderen Kreise vermehrt werden, bei schlechterer Ernährung wird die Vermehrung aufhören.

3. Individuen, die im äussersten Kreis von der Normalzahl abweichen, zeigen auch in den anderen eine viel geringere Konstanz, als solche mit der Normalzahl.

70. **Vogler, Paul.** Die Variation der Blütenteile von *Ranunculus ficaria* L. (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Gesellsch. Zürich, 48 [1903], pp. 321—328.)

Bei *Ranunculus ficaria* werden selten Früchte entwickelt, die Pflanze vermehrt sich meist vegetativ durch Brutknöllchen, die in den Blattachseln erzeugt werden.

Verf. legte sich nun die Frage vor, ob dadurch eine allmähliche Reduktion des Schauapparates, der Petalen entsteht.

Es wurden die Petalen von mehreren tausend Blüten gezählt. Die Kurve, die diese Zählungen ergeben, ist in ihrem Hauptteil nahezu symmetrisch, die Tendenz zu variieren ist also nach beiden Seiten beinah gleich. Man kann also nicht von einer Tendenz zur Reduktion der Petalen reden.

Das gleiche Resultat ergibt sich für Staubblätter und Fruchtblätter. Was die Korrelation zwischen den Organen angeht, so entspricht einer Zunahme von Petalen auch eine solche von Staubblättern; es findet also keine Kompensation statt, die Faktoren, die eine Vermehrung der Petalen bewirken, bewirken auch eine Vermehrung der Staubblätter. Die Ergebnisse stellt Verf. in folgenden 3 kurzen Sätzen zusammen:

1. Die Kurvenmaxima der Petala, Staubblätter und Fruchtblätter von *Ranunculus ficaria* liegen auf Haupt- oder Nebenzahlen der Fibonaccireihe.
2. Es lässt sich weder für Petala, noch Staubblätter, noch Fruchtblätter eine Tendenz zur Verminderung der Anzahl nachweisen.
3. Schauapparate und Sexualblätter zeigen deutliche Parallelvariation; es findet keine Kompensation statt.

71. **Vries, Hugo de.** Varietäten im Gartenbau. (Die techn.-naturw. Zeit. Beilage zur Wiener Tageszeitung „Die Zeit" vom 2., 9. u. 16. Januar 1903.)

Nicht gesehen.

72. **Vries, Hugo de.** Befruchtung und Bastardierung. Vortrag, Leipzig, Veit & Cie., 62 pp.

73. **Vries, Hugo de.** Sur la relation entre les caractères des hybrides et ceux de leurs parents. (Rev. gén. Bot., XV [1903], pp. 241—252.)

Die geringe Beachtung, die Mendel mit seinen bedeutenden Arbeiten anfangs fand, ist darauf zurückzuführen, dass er nicht die Beziehungen zwischen den Resultaten seiner Kreuzungen und der Natur der ausgewählten Charaktere überblickte. Zunächst ist zwischen Variationen und Mutationen zu unterscheiden, bei den letzteren aber zwischen progressiven, retrogressiven und degressiven Mutationen. Durch eine progressive Mutation gewinnt eine Art ein neues Merkmal, bei den anderen Mutationen dagegen geht ein Merkmal in latenten Zustand über oder zeigt ein wechselndes Auftreten. Das macht sich bei Bastardierungen bemerkbar; bei den Formen, die durch Merkmale verschieden sind, die durch progressive Mutationen entstanden sind (elementare Arten oder Arten), finden einzelne Merkmale bei der Hybridisation keinen Antagonisten, bei den Formen, die durch degressive und retrogressive Mutationen entstanden sind, hat jedes Merkmal bei der Hybridisation ein antagonistisches sich gegenüber. Die letzteren Kreuzungen folgen den Regeln Mendels, es tritt Spaltung ein, die ersteren dagegen liefern konstante Bastarde. Verf. führt eine Anzahl Beispiele an für das verschiedene Verhalten bei der Kreuzung, die Merkmale der Trikotylie, Synkotylie, Streifung der Blumenblätter etc.

74. **Vries, H. de.** On Atavistic Variation in *Oenothera cruciata* (with fourteen figures). (Bull. Torr. Bot. Cl., XXX [1903], pp. 75—82.)

Die amerikanische Art *Oenothera cruciata* zeichnet sich durch schmale Petalen aus, eine Rasse mit breiteren Petalen ist in wildem Zustande in Amerika nicht bekannt. Bei der Gartenform, die Verf. in Europa kultivierte, war aber die Breite der Petalen sehr variierend, weshalb er die Form *Oe. cruciata varia* nannte. Die Entstehung der Rasse mit breiteren und variierenden Petalen ist unbekannt. Verfasser gibt einen kurzen Stammbaum seiner

Kulturen. Er wollte durch diese Mitteilung hauptsächlich das Interesse der amerikanischen Botaniker für die Frage erregen.

75. **Vries, H. de.** Anwendung der Mutationslehre auf die Bastardierungsgesetze. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1903], pp. 45—52.)

Die Ausführungen des Verf. gipfeln in dem Satze, dass die Mendelschen Gesetze für Varietätsmerkmale gelten, während Artmerkmale bei Kreuzungen konstante Bastardeigenschaften liefern. Die ausführlichere Darstellung dieser Theorie ist im zweiten Bande der „Mutationstheorie" des Verf. gegeben.

76. **Vries, H. de.** La loi de Mendel et les caractères constants des hybrides. (C. R. Acad. Sc. Paris, 136 [1903], pp. 321—323.)

Die Kreuzungen der Varietätsmerkmale folgen meist der Regel Mendels, die Kreuzungen von Artmerkmalen lassen konstante Hybridformen entstehen. (Vgl. Ref. No. 73 und 75.)

77. **Ward, C. W.** Hybridizing and the introduction of new carnations. (Am. Gard., XXIV [1903]. 71.)

Nicht gesehen.

78. **Weldon, W. F. R.** On the ambiguity of Mendel's categories. (Biometrika, II [Dezember 1902], pp. 44—55.)

In der Einleitung übt Verfasser Kritik an der üblichen Auffassung der Mendelschen Kategorien; man kann nicht von einem Befolgen der Mendelschen Regel bei einem Bastard reden, wenn nicht völlig klar gemacht wird, was in jedem Falle unter einer bestimmten Kategorie verstanden wird. Z. B. die Unterscheidung der Individuen mit gelbem und grünem Kotyledon bei Mendel. Sowohl die grüne Farbe wie die gelbe kann in Nuancen variieren. Kehrt nun bei einem Prozentsatz der Hybriden das rezessive Merkmal grün wieder, so könnte dieser Charakter von einer Vermischung aller möglichen Arten Grün der grünsamigen Vorfahren herrühren, oder auch verschiedene Gameten könnten direkt zum Merkmal der grünen Farbe verschiedener Vorfahren zurückschlagen. Diese Annahmen denken an eine Beeinflussung durch eine Reihe von Vorfahren; Mendel sowie auch Bateson denken an eine Übertragung des bestimmten Charakters grün, den der bei der ursprünglichen Kreuzung benutzte Vorfahre hatte. Zum Nachweis dieser Annahme müsste bestimmt werden die Variabilität der Kotyledonenfarbe in der Rasse, die Hauptfarbe der Kotyledonen und ihre Variabilität bei jeder in der Kreuzung benutzten Pflanze, endlich die Hauptfarbe und ihre Variabilität in jeder rezessiven und dominierenden Pflanze, die von der Kreuzung stammt.

Die Anwendung dieser Einwürfe gegen die übliche Auffassung der Mendelschen Kategorien macht Verf. für den Fall von *Lychnis diurna* und *L. vespertina*.

Bateson und Saunders sowie de Vries führten mit behaarten und kahlen Varietäten dieser Pflanzen Kreuzungen aus und fanden die Kategorie behaart dominierend. Verfasser untersuchte nun zahlreiche Exemplare auf ihre durchschnittliche Behaarung und konstatierte eine ausserordentliche Variabilität dieses Merkmales.

Das Merkmal „behaart" lässt einen so weiten Spielraum, dass man nicht sagen kann, inwieweit die Nachkommen, denen man das Merkmal zuerkennt, ihren Eltern glichen oder nicht glichen. Das Merkmal ist in allen Stufen von Kahlheit bis voller Behaarung bei den verschiedenen Exemplaren vertreten

und man könnte die Exemplare mit geringer Behaarung als Mittelglieder zwischen kahlen und stärker behaarten Exemplaren ansehen. Die Stärke der Behaarung bei den einzelnen Exemplaren wurde bei den Versuchen nicht erwähnt und sie hätte gerade bei der Variabilität des Merkmales im Mittel ergeben, um festzustellen, ob eine wirkliche Gleichheit mit den Elternindividuen vorhanden war.

79. **Weldon, W. F. R.** Seasonal Change in the characters of *Aster prenanthoides* Muhl. Miscellanea IV. (Biometrika, II [1903], pp. 113—114.)

Hinweis auf die in einer Arbeit von Skull enthaltenen Resultate, die auf obigen Titel bezüglich sind. Die Arbeit von G. H. Skull ist im American Naturalist XXXVI erschienen und betitelt sich: Quantitative Study of Variation in the Bracts, Rays and Disk-florets of *Aster Shortii* Hook, *A. Novae Angliae* L., *A. puniceus* L. and *A. prenanthoides* Muhl., from Yellow Springs, Ohio.

80. **Weldon, W. F. R.** Mr. Bateson's revisions of Mendel's theory of heredity. (Biometrika, II [1903], pp. 286—298.)

Verf. gibt zuerst eine kurze Darstellung der Gesetze der Dominanz und Spaltung im Sinne Mendels und geht dann auf die Revision dieser Gesetze nach Bateson ein.

Die Kritik der bedeutenden Erweiterungen und Zusätze zu den Regeln Mendels wird in einem zweiten Abschnitt auf die Resultate Darbishires an Mäuserassen angewandt.

81. **Wettstein, R. v.** Der gegenwärtige Stand der Rassenfrage. (Land- und forstwirtschaftliche Unterrichts-Zeitung, XVI, Heft 3/4, pp. 172—179.)

Nicht gesehen.

82. **Whitehead, Henry.** Variation in the Moscatel (*Adoxa Moschatellina L.*). Miscellanea III. (Biometrika, II [1903], pp. 108—113.)

Die statistischen Untersuchungen der Arbeit beziehen sich auf die Variation der Anzahl der Blüten im Blütenstand und die Variation der Anzahl der Petalen bei *Adoxa*. Die Anzahl der Blüten variiert von 3—10, die normale ist 5; die normale Infloreszenz hat 1 vierzählige und 4 fünfzählige Blüten, das heisst also ein prozentuales Verhältnis von 20 : 80; die wirkliche Beobachtung zeigt aber das Verhältnis 33,1 : 65,3. Die Variation vom normalen Typus begünstigt also mehr den vierzähligen, als den fünfzähligen Typus.

XVI. Physikalische Physiologie.

Referent: Arthur Weisse.

1903.

Inhalt.

I. Molekularkräfte in der Pflanze. (Ref. 1—28.)
II. Wachstum. (Ref. 29—42.)
III. Wärme. (Ref. 43—55.)
IV. Licht. (Ref. 56—84.)
V. Elektrizität. (Ref. 85—93.)
VI. Reizerscheinungen. (Ref. 94—138.)
VII. Allgemeines. (Ref. 139—192.)

Autorenverzeichnis:

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Alinari 83.
André 69.
Apert 48.
Arcichovsky 11.
Arct 136.
Asaina 33.

Ball 129.
Ballerstedt 57.
Bargagli-Petrucci 98.
Bartholomew 30.
Bergen 22.
Böhmerle 158.
Bonnier 131.
Bordier 145.
Bose 85, 86.
Brand 10.
Bredt 56.
Büsgen 31.

Cavara 191.
Charabot 122.
Charmeux 187.
Chatin 78.
Chauveaud 113.
Cleburne 117, 118.
Copeland 103.
Curtis 68.
Cybulski 88.
Czapek 106.

Dandeno 51, 74.
Daniel 166, 167.
Darwin 97, 102, 104.
Dennert 149.
Detmer 142.
Devaux 28, 115.
Dingler 179.
Dixon 19, 26, 45, 81, 82.
Dude 137.
Dunham 186.

Eberhardt 130.
Elfving 75.
Engler 29.
Errera 155.
Ewart 109, 139.

Farmer 25.
Fitting 107, 108.
Fried 111.
Friedrich 159.

Gaidukov 70, 71, 72.
Giglio-Tos 151.
Goebel 163.
Griffon 23.
Hansgirg 177, 178.
Harris 153.
Hébert 122.
Hildebrand 173.
Hofmann 80.
Holmes 76.

Iltis 62.
Issatchenko 60.

Jickeli 154.
Johannsen 120.
Jolly 47.
Jönsson 176.
Jungner 52.

Kaeriyama 32.
Kienitz-Gerloff 94.
Klebs 138.
Klecker 96.
Kohl 141.
Kossowitsch 44.
Kraus 34.
Kretzschmar 125.
Küster 161, 162, 165.

Lang 144.
Lehmann 111.
Lindemuth 185.

Linsbauer 12.
Livingston 9.
Lloyd 42.
Loew 123.
Löwenstein 49.

Macdougal 43, 66, 174.
Macfadyen 50.
Magnus 164.
Massart 181, 182, 183.
Mayer 8.
Maximow 127.
Mitscherlich 188.
Molisch 27, 58, 59.
Montemartini 65.
Moore 7.
Morkowin 133.

Nabokich 38.
Nadson 61.
Neger 180.
Němec 169.
Neumeister 152.
Nicolau 78.
Noll 144.
Nordhausen 63.

Oels 20.
Olufsen 128.

Pampaloni 192.
Pantanelli 134, 190.
Parker 7.
Peirce 15, 16, 140.
Perlitius 24.
Pertz 104.
Pfeffer 139.
Pizon 143.
Plowman 87.

Quincke 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Rádl 77.
Remec 84.
Rhumbler 156.
Richter 41, 101.
Ricôme 100.
Robertson 95.
Rodrigue 116.
Rosenbach 105.
Rothe 55.
Rothert 119.
Rubner 46.

Schaffner 184.
Schenck 144.
Schiffel 157.
Schiller 175.
Schimper 144.
Schmidt 135.
Schneider 110, 147.
Schrammen 146.
Schumann 99.
Schwendener 160.
Scott 114.
Singer 40.
Sonntag 18.
Sorauer 53.
Stange 21.
Steinbrinck 14, 17.
Stevens 112.
Stiehr 124.
Strasburger 144.

Tammes 37.
Thomae 148, 150.
Thomas 79.
Tobler 35, 36, 126.
Tonzig 54.
Traverso 64.
Tubeuf 90, 91, 92, 93.

Ursprung 13, 168.

Wächter 73.
Wallengren 89.
Waters 121.
Weinzierl 189.
Weis 67.
Weisse 170.
Wieler 39.
Wiesner 172.
Winkler 171.

Zalenski 132.
Zehnder 93.

I. Molekularkräfte in der Pflanze.

1. **Quincke, G.** Über unsichtbare Flüssigkeitsschichten und die Oberflächenspannung flüssiger Niederschläge bei Niederschlagsmembranen, Zellen, Kolloiden und Gallerten. (Annalen der Physik, 4. Folge, Bd. VII, 1902, No. 3, p. 631—682, No. 4, p. 701—744, mit Fig. 8—63.)

Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Niederschlagsmembranen (z. B. die von Ferrocyankalium-Kupfersulfat) keine halbdurchlässigen Membranen im Sinne der Theorie des osmotischen Druckes sind. Sie wachsen nicht durch Intussuszeption. Dies hebt Verfasser besonders hervor, da die Versuche von Pfeffer über Diffusion von Wasser gegen Zuckerlösung durch Niederschlagsmembranen als ein klassisches Beispiel für die Diffusion durch eine halbdurchlässige Membran und als ein Beweis für die von van't Hoff aufgestellte Theorie des osmotischen Druckes angeführt werden. Verf. bestreitet, dass eine halbdurchlässige Membran existiert.

Durch die Einwirkung der Lösungen von Calciumnitrat, -chlorid oder

-Bicarbonat auf Kohlensäure und kaustische Alkalien entstehen eigentümliche Schaumgebilde, „Vegetationen", die positiven Heliotropismus und positive Photodromie zeigen.

(Vgl. das Referat im Centralbl. f. Physiologie, XVI [1902], erschienen 1903, p. 78—80.)

2. **Quincke, G.** Die Oberflächenspannung an der Grenze von Alkohol mit wässerigen Salzlösungen. Bildung von Zellen, Sphärokristallen und Kristallen. (Annalen der Physik, 4. Folge, Bd. IX, 1902, No. 9, p. 1—43, mit Fig. 64—83.)

Vgl. das Referat im Centralbl. f. Physiol., XVI (1902), ersch. 1903, p. 409 bis 410.

3. **Quincke, G.** Die Oberflächenspannung an der Grenze wässeriger Kolloidlösungen von verschiedener Konzentration. (Annalen d. Physik, 4. Folge, Bd. IX, 1902, No. 12, p. 793—836, No. 13, p. 969—1045, mit Fig. 84—119. — Band X, 1903, No. 3, p. 478—521, No. 4, p. 673—703, mit Fig. 120—130.)

Vgl. die Bespr. im Centralbl. f. Physiol., XVII (1903).

4. **Quincke, G.** Oberflächenspannung und Zellenbildung bei Leimtannatlösungen. (Annalen der Physik, 4. Folge, Bd. XI, 1903, No. 5, p. 54—95, mit Fig. 131—150.)

5. **Quincke, G.** Niederschlagsmembranen und Zellen in Gallerten oder Lösungen von Leim, Eiweiss und Stärke. (Annalen der Physik, 4. Folge, Bd. XI, 1903, No. 7, p. 449—488, mit Fig. 151—170.)

6. **Quincke, G.** Die Bedeutung der Oberflächenspannung für die Photographie mit Bromsilbergelatine und eine neue Wirkung des Lichtes. (Annalen der Physik, 4. Folge, Band XI, 1903, No. 8b, p. 1100—1120, mit Fig. 171.)

7. **Moore, B.** and **Parker, W. H.** The osmotic properties of colloidal solutions. (Americ. journ. of physiol., VII, 1902, p. 261.)

Referat im Centralbl. f. Physiol., XVI (1902), ersch. 1903, p. 264—265.

8. **Mayer, A.** Rôle de la viscosité dans les phénomènes osmotiques et dans les échanges organiques. (Compt. rend. de la Soc. de Biol., LIII, 1902, p. 1138.)

9. **Livingston, Burton Edward.** The rôle of diffusion and osmotic pressure in plants. (The decennial publications of the University of Chicago, Second series, vol. VIII.) Chicago, 1903, 8°, 149 pp.

Das Buch gliedert sich in zwei Hauptabteilungen. Die ersten 44 Seiten geben die rein physikalischen Grundlagen, während der zweite Teil den physiologischen Erscheinungen gewidmet ist.

Im I. Kapitel der ersten Abteilung wird kurz die atomistische und kinetische Theorie der Materie behandelt. Das II. Kapitel ist der Diffusion, das III. den flüssigen Lösungen, das IV. der Ionisation, das V. den osmotischen Erscheinungen, das VI. Kapitel der Messung und Berechnung des osmotischen Druckes gewidmet.

Von dem physiologischen Teile behandelt das I. Kapitel den Turgor, das II. und III. die Absorption und Durchlässigkeit von Wasser bezw. von Lösungen, das IV. Kapitel endlich den Einfluss des osmotischen Druckes des umgebenden Mediums auf die Organismen.

Ausführlichere Besprechung in Bot. Gaz., XXXVI, 1903, p. 145—146.

10. **Brand, F.** Über das osmotische Verhalten der Cyanophyceenzelle. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 302—309.)

Nach den Beobachtungen des Verfs. stimmt die Plasmolyse der Cyanophyceen nicht vollständig mit jener der chlorophyllgrünen Pflanzen überein.

Eine so vollständige Ablösung des Plasmas, wie sie bei Grünalgen leicht erzielt werden kann, kommt bei den Cyanophyceen nur an besonders günstigen Objekten vor. In der Mehrzahl der Fälle folgt die Membran auf grössere oder kleinere Strecken dem sich kontrahierenden Plasma, und es findet oft nur in ganz kleinen, vereinzelten Stellen Ablösung statt. Bei den von Verf. mit verschiedenen Gattungen angestellten Versuchen zeigte sich immer ein rascher spontaner Rückgang der Plasmolyse.

Lässt man zu scheidenlosen Oscillariaceen unverdünntes Glyzerin rasch zufliessen, so verkürzen sie sich sofort und verkrümmen sich dann energisch, welche letztere Erscheinung bei Anwendung von Salzlösungen nicht zu bemerken war. Zugleich mit der Krümmung der Fäden tritt mehr oder weniger deutlich Plasmolyse der Zellen ein. Schon nach etwa $^1/_4$ Minute beginnen die Fäden sich aber wieder zu strecken und die Plasmolyse wird allmählich rückgängig. Es tritt eine „Glyzerinsättigung" ein, d. h. ihr Zellwasser wird durch Glyzerin ersetzt.

Wenn man etwa $^1/_2$ Minute nach Beginn der Glyzerinwirkung das Glyzerin rasch durch Wasser ersetzt, so tritt „Plasmoptyse" ein, d. h. es tritt Plasma aus. Dies geschieht entweder durch Zellsprengung, oder aber das Plasma dringt aus den Pori hervor.

11. **Arcichovsky, V.** Turgor und Plasmolysemodelle. (Bull. Jard. Bot. St. Pétersbourg, t. III, fasc. I, 1903 [?], p. 18, mit 1 Textfigur.)

(Russisch mit deutschem Resumee.)

12. **Linsbauer, L.** und **Linsbauer, K.** Über eine Bewegungserscheinung der Blätter von *Broussonetia papyrifera*. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 27—29.)

An den peripher stehenden Blättern von *Broussonetia papyrifera* krümmen sich die Spreitenhälften unter Umständen zu beiden Seiten der Mittelrippen aufwärts. Diese eigentümliche periodische Bewegung wird nach den Untersuchungen der Verff. durch verschiedene Luftfeuchtigkeit bedingt, und zwar entspricht dem Einsetzen grösserer Feuchtigkeit eine „Öffnungsbewegung", der Abnahme eine „Schliessbewegung". Auch höhere Lichtintensität wirkt indirekt wie grössere Lufttrockenheit.

13. **Ursprung, A.** Der Öffnungsmechanismus der Pteridophytensporangien. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXVIII, 1903, p. 635—666, mit 5 Textfiguren.)

Die Untersuchung erstreckt sich auf diejenigen Pteridophytensporangien, welche beim Austrocknen sich öffnen, beim Befeuchten sich schliessen. Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

A. Das Schliessen geschieht bei allen derartigen Sporangien auf rein hygroskopischem Wege; Sporangien, bei deren Bewegungen der hygroskopische Mechanismus gar keine Rolle spielt, gibt es somit unter ihnen nicht.

Für *Psilotum* wird von Verf. nachgewiesen, dass die Imbibition der Sporangienwand erst dann die zur Erzeugung der Schliessbewegung notwendige Stärke erreicht, wenn die Wand mit tropfbar flüssigem Wasser in Berührung gebracht wird.

B. Beim Öffnen sind verschiedene Fälle zu unterscheiden:

1. Das Öffnen wird einzig und allein durch den hygroskopischen Mechanismus hervorgerufen; der Kohäsionsmechanismus ist völlig unbeteiligt (*Lycopodium*).
2. Das Öffnen wird einzig und allein durch den Kohäsionsmechanismus hervorgerufen: der hygroskopische Mechanismus ist völlig unbeteiligt (*Psilotum*).

3. Das Öffnen wird zugleich durch den hygroskopischen und Kohäsionsmechanismus bedingt (*Equisetum*).
4. Das eigentliche Öffnen erfolgt auf rein hygroskopischem Wege; Kohäsionsmechanismus ist ebenfalls vorhanden, verursacht aber nur das Springen (*Aneimia*).

C. Bezüglich des Kohäsionsmechanismus kommt Verf. zu dem Schlusse,

1. dass das Springen als eine allerdings häufige, aber nicht notwendige Begleiterscheinung aufgefasst werden muss (*Botrychium*), und
2. dass die Einstülpung der Aussenmembran zwar eine notwendige Folge des Kohäsionsmechanismus ist, sich anderseits aber auch in Fällen findet, in welchen der Kohäsionsmechanismus tatsächlich nicht vorkommt (*Equisetum*).

14. **Steinbrinck, C.** Kohäsions- oder „hygroskopischer" Mechanismus? Bemerkungen zu Ursprungs Abhandlung: „Der Öffnungsmechanismus der Pteridophytensporangien." (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 217—229.)

Verf. wendet sich gegen die vorstehend referierte Arbeit. Er teilt zunächst Tatsächliches über den Öffnungsmechanismus der Sporenbehälter von *Equisetum arvense* mit und kritisiert sodann die logische Berechtigung von Ursprungs Auslegung einiger Tatsachen zugunsten eines hygroskopischen Öffnungsmechanismus. Zum Schluss behandelt er die Membranstrukturen im Dienste von Kohäsionsmechanismen.

15. **Peirce, G. J.** Extrusion of the gametes in *Fucus*. (Torreya, II, 1902, p. 134—137.)

Im Gegensatz zu Copeland vertritt Verf. die Ansicht, dass, wenigstens so weit die Formen der pazifischen Küste Nordamerikas in Betracht kommen, die Ausstossung der Gameten von *Fucus* die Folge ist des durch die Quellung des gallertartigen Materials in den reifen Konzeptakeln entwickelten Druckes als Folge eines Austrocknens und einer Kontraktion der anderen Teile, obwohl diese Kontraktion (erwähnt von Thuret 1854 und Oltmanns 1889) gewiss die Ausdehnung beschleunigen würde, wenn sie platzgriffe. Aber Kontraktion kann nur eintreten, wenn die Pflanzen direkt trockener Luft ausgesetzt werden, nicht bei Nebel oder Regen, bei hoher Flut, nicht wenn die Pflanze von andern bedeckt ist. (Vgl. das Autorref. im Bot. Literaturbl., I, 1903, p. 128.)

16. **Peirce, G. J.** Forcible discharge of the antherozoids in *Asterella* (*Fimbriaria*) *californica*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXIX, 1902, p. 374—382, mit 6 Textfiguren.)

Bei diesem diözischen Lebermoos werden die Antherozoiden durch eine gewaltsame Entladung bis zur Höhe von 14 cm in die Luft geschleudert. Der Mechanismus der Entladung besteht in der Wasserabsorption durch die gallertartige Matrix, in der die reifen Antherozoiden auf den Resten der Wände und des Zellinhaltes liegen, in dem Quellen der Masse, ihrem Druck gegen die anliegenden Gewebe des Kissens, in dem die Antheridien eingebettet sind. Die Gewebe des Kissens absorbieren ebenfalls Wasser in Menge und quellen. Die Ausdehnung der Antheridien ist deshalb entgegengesetzt der Kompression, die von den Kissenzellen ausgeübt wird. Die Antheridien liegen in Gruben auf diesem Kissen. Die Gruben öffnen sich an der Oberseite der Pflanze. Die antagonistischen Kräfte, Kompression und Expansion, bringen das Platzen des Antheridiums an dem einzigen Punkt zustande, an dem es nicht von den Wänden der Höhlung, in der es liegt, gehalten wird, nämlich an der Oberfläche der Pflanze, und die Antherozoiden werden infolge-

dessen vertikal aufwärts entladen. (Vgl. das Autorref. im Bot. Literaturbl., 1, 1903, p. 128.)

17. **Steinbrinck, C.** Versuche über die Luftdurchlässigkeit der Zellwände von Farn- und *Selaginella*-Sporangien, sowie von Moosblättern. (Flora, XCII, 1903, p. 102—131, mit Tafel V.)

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Membran von Zellen der Farn-Annuli, *Selaginella*-Sporangien und *Mnium*-Blätter vermag das Eindringen von Luft (oder Bestandteilen der Luft) in die Lumina im trockenen Zustande nicht zu verhindern und z. T. wahrscheinlich noch weniger nach Befeuchtung.

Dass die trockenen Moosblattzellen trotzdem meist nur wenig Luft enthalten, selbst wenn ihr Protoplast abgestorben ist, beruht auf der starken Zerknitterung, die ihre Wände beim Wasserverlust erfahren.

Warum aber auch bei den Farn- und *Selaginella*-Sporangien die Blasenverdrängung und die Wassererfüllung ihrer „aktiven" Zellen so rasch vor sich geht, trotzdem ihre Membranen nicht zerknittert bleiben, ist noch nicht ganz aufgeklärt.

Bei den *Mnium*-Blättern ist übrigens nur ein Teil der Membran jeder Zelle luftdurchlässig; der andere Teil widersteht sogar einem Überdruck von mehreren Atmosphären. Wahrscheinlich sind es die obere und die untere Tangentialwand der Blattzellen, die sich in dieser Beziehung verschieden verhalten. Ob sich bei den von Verf. untersuchten Sporangien dieselbe Differenz findet, ist noch nicht konstatiert.

18. **Sonntag, P.** Über die mechanischen Eigenschaften des Rot- und Weissholzes der Fichte und anderer Nadelhölzer. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903, p. 71—105.)

Die Untersuchung führt zu den folgenden Resultaten:

1. Die Oberseite (Zugseite) der Äste der Fichte, welche aus Weissholz besteht, hat eine doppelt so grosse Zugfestigkeit wie die aus Rotholz bestehende Unterseite (Druckseite). Weissholz und Rotholz von Stämmen, welche Winddruck auszuhalten hatten, verhält sich ähnlich.
2. Die Unterseite (Druckseite) der Äste ist durch Ausbildung der stark verdickten Elemente des Rotholzes druckfester als die Oberseite.
3. Die Biegungsfestigkeit, speziell die Elastizitätsgrenze für Biegung des nicht homogenen Trägers, welchen die Äste darstellen, wird durch diese Anordnung erhöht, aber nur in seiner natürlichen Lage in der Richtung der Schwere (bei Stämmen in der Richtung des Winddruckes).
4. Die mechanischen Eigenschaften des Rot- und Weissholzes sind abhängig von der Mizellarstruktur, der Grösse und Form der Poren und der chemischen Beschaffenheit der Zellwand.
5. Die grössere Quellbarkeit des Rotholzes in der Längsrichtung erklärt sich aus der Mizellarstruktur (geneigte Spiralen), dagegen die geringe absolute Volumenquellbarkeit aus der starken Verholzung.
6. Die Ursachen der Rot- resp. Weissholzbildung sind in den Druck- und Zugkräften, welche auf die Holztriebe wirken, und in heliotropischen Einflüssen zu suchen.

19. **Dixon, H. H.** The cohesion theory of the ascent of sap. (Scientif. proceed. royal Dublin soc., X, 1903, p. 48—61.)

Steinbrinck hielt die Kohäsionstheorie für das Saftsteigen nicht mit der Tatsache für vereinbar, dass die Zellwände für Luft bei einem Überdruck

von weniger als einer Atmosphäre durchlässig sind. Verf. sieht hierin aber keinen Widerspruch, da er nachgewiesen, dass auch lufthaltiges Wasser, d. h. Wasser, in dem Luft gelöst ist, ebenso wie luftfreies Wasser imstande ist, negative Spannungen zu übertragen. Wenn aber in den Leitungsbahnen auch irgendwo eine Luftblase entstehen sollte, so würde sie nur das betreffende Gefäss oder die einzelne Tracheide ausser Funktion setzen, aber dadurch, dass sie nicht ungelöst durch die nassen Zellwände dringen kann, das übrige Leitungssystem nicht wesentlich stören.

Verf. führt ferner den Nachweis, dass die von Copeland ausgeführten Gipsversuche keine Schlüsse auf die Bewegung des Wassers in den Pflanzen zu ziehen gestatten.

20. **Oels, Walter.** Über die Bedeutung der Transpiration für die Pflanzen. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902—1903, p. 115—116.)

Verf. zeigt, dass der Nutzen der Transpiration nicht darin bestehen kann, eine Konzentrierung der Ernährungsflüssigkeit in den Blättern zu bewirken. Er hält vielmehr die Transpiration der Pflanzen, geradeso wie die der Tiere, im wesentlichen für ein notwendiges Übel, das bei den Pflanzen dadurch bedingt ist, dass es für die Assimilation und Atmung notwendig ist, dass ein Teil der mit der Luft in Berührung stehenden Oberfläche aus dünnwandigen Zellen gebildet wird. Vielleicht kann aber auch die durch die Transpiration erzeugte Kühle in der Sommerhitze den Zweck haben, die Temperatur der durchsonnten Pflanzenteile auf einer der Pflanze zuträglichen Höhe zu halten.

21. **Stange, Bernhard.** Transpiration und Osmose bei Pflanzen. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902—1903, p. 271—272.)

Verf. hebt dem vorstehend referierten Aufsatz gegenüber hervor, dass Transpiration und Osmose ineinandergreifend den Transport der Nährstoffe besorgen.

22. **Bergen, Joseph Y.** The transpiration of *Spartium junceum* and other xerophytic shrubs. (Bot. Gaz., XXXVI, 1903, p. 464—467, with 2 figs.)

Die Transpirationsmessungen, die Verf. hauptsächlich an *Spartium junceum* L., aber auch an *Calycotome villosa* Link und *Cytisus scoparius* Link in Neapel ausgeführt hat, ergaben, dass bei diesen drei Sträuchern während der Zeit der Belaubung die von den Blättern ausgeübte Transpiration, auf gleiche Flächen bezogen, viel grösser ist als die Transpiration der Rinde. Während dieser Zeit betrug aber auch die gesamte von den Blättern bedingte Transpiration mehr als das Dreifache der von der Rinde bewirkten. Wahrscheinlich ist auch die in den Blättern vor sich gehende Assimilation viel grösser als die während der Zeit der Belaubung, ja vielleicht während des ganzen Jahres der Rinde zuzuschreibenden Assimilation. Blattlose Individuen von *Spartium* wachsen zu jeder Jahreszeit nur wenig.

23. **Griffon, Ed.** Recherches sur la transpiration des feuilles vertes dont on éclaire soit la face supérieure, soit la face inférieure. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVII, 1903, p. 529—531.)

Wenn das Palisadengewebe auch die Assimilation begünstigt, so sucht es doch, unter sonst gleichen Umständen, die Transpiration der im Licht befindlichen Blätter zu reduzieren oder aber, wegen seiner Beziehungen zu den Wasserreserven der Gefässe, zu regulieren. Bei Abwesenheit dieses Gewebes würden die Pflanzen trockener Standorte nicht der starken Verdunstung widerstehen können. Andererseits bringt seine Orientierung auf der Lichtseite es mit sich, dass an genügend feuchten Orten die hohen Temperaturen,

wenigstens bei den meisten Pflanzenarten, nicht zu sehr das Schwammgewebe der Schattenseite austrocknen können.

24. **Perlitius, Ludwig.** Einfluss der Begrannung auf die Wasserverdunstung der Ähren und die Kornqualität. (Deutsche landw. Presse, 1903, p. 450. — Inaug.-Diss. Breslau, 1903.)

Verf. führt aus, dass die Entwickelung der Körner im engsten Zusammenhang mit der Stärke der Transpiration steht und letztere daher zwischen der ersten Entwickelung der Fruchtanlagen bis kurz vor Eintritt der Milchreife am stärksten ist. Die Bedeutung der Grannen für die Transpiration ist schon seit längerer Zeit bekannt. Verf. hebt hervor, dass Grannenlänge und Vegetationsdauer der Ähren in umgekehrtem Verhältnis zueinander stehen und dass die Grannen auf Volumen, Schwere, Stärkegehalt und absolute Aschenmenge der Körner einen steigernden, auf prozentischen Stickstoffgehalt einen drückenden Einfluss ausüben. Diese Wirkungen führt Verf. auf die Beschleunigung des Transportes von Baustoffen durch die Beschleunigung des Transpirationsstromes zurück. (Vgl. Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 141.)

25. **Farmer, J. B.** A convenient form of potometer. (The New Phytologist, II, 1903, p. 53—55.)

Verf. beschreibt einen einfachen Apparat zur Messung der Transpiration. (Vgl. Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 535.)

26. **Dixon, Henry H.** A transpiration model. (Scientif. proc. of the royal Dublin soc., X, p. 1, No. 9.)

Verf. beschreibt ein Modell, um die Rolle darzustellen, welche die Mesophyllzellen bei der Transpiration spielen. (Vgl. Nature, London, LXVIII, 1903, p. 262 und LXIX, 1903—1904, p. 184.)

27. **Molisch, Hans.** Das Hervorspringen von Wassertropfen aus der Blattspitze von *Colocasia nymphaefolia* Kth. (*Caladium nymphaefolium* hort.). (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 381—390, mit Tafel XX.)

Verf. hat das Herausschleudern von Wassertröpfchen nur an den jüngsten Blättern beobachtet, wenn sie noch eingerollt und mit der Spitze mehr oder minder aufwärts gerichtet sind. Bei trübem Wetter war die Wasserabscheidung grösser als bei heiterem Himmel. Verf. hat im Gewächshause bis 163 Tröpfchen pro Minute hervorspringen gesehen. Dieselben werden aus den Wasserspalten rhythmisch ausgeworfen, was wohl darin den Grund hat, dass der Austritt der Flüssigkeit bei den kleinen Öffnungen der Wasserspalten einem grossen kapillaren Widerstand begegnet. Infolgedessen steigert sich unterhalb der Öffnung, unter gleichzeitiger Spannung der Kanalwände, der Druck bis zu einem gewissen Maximum. Endlich wird der Widerstand plötzlich überwunden und ein Tröpfchen mit solcher Kraft herausgeschleudert, dass es eine Strecke weit (ca. 1 cm hoch) fliegt. Mit dem plötzlichen Austritt des Tropfens lässt die Spannung im Innern der Kanäle wieder nach, der Druck muss erst wieder eine gewisse Grösse erreichen, bis der kapillare Widerstand überwunden werden kann, und so geht das Spiel weiter fort. Hierzu kommt, dass die Umgebung der Wasserspalte infolge eines feinen Wachsüberzuges schwer benetzbar ist.

Durch Drücken zwischen den Fingern lässt sich für einige Sekunden das Hervortreten eines kontinuierlichen Wasserstrahles hervorrufen.

Ist die Blattspreite aufgerollt, so vollzieht sich die Wasserausscheidung in anderer Weise: die Tröpfchen perlen in mehr oder minder rascher Folge aus der grössten Wasserspalte hervor, um sich an der äussersten Spitze sofort

zu einem immer grösser werdenden Tropfen zu vereinigen, der schliesslich infolge seines Gewichtes abfällt. Bei sehr alten Blättern kann das Wasser, wahrscheinlich weil die Spitze den Wachsüberzug allmählich einbüsst, auch kontinuierlich hervorquellen. An ausgewachsenen Blättern hat Verf. bis 190 Tröpfchen pro Minute beobachtet. Das ausgeschiedene Wasser betrug in neun Julitagen über 1 l.

Anhangsweise teilt Verf. einen Vorlesungsversuch zur Demonstration des Wurzeldruckes mit.

28. **Devaux, H. E.** Dépression de l'air dans les vaisseaux ligneux. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LVII, 1902, p. LXXV—LXXVIII.)

Die in den Gefässen enthaltene Luft besitzt stets einen geringeren Druck als die Atmosphäre. Der Druck ist umso niedriger, je höher die Temperatur ist. Diese Luftverdünnung kommt im wesentlichen durch die Atmung zustande, da der Sauerstoff immer eine bedeutende Depression zeigt, die nur in sehr unvollkommenem Masse durch die produzierte Kohlensäure aufgehoben wird. Der Stickstoff behält seinen eigenen Druck bis auf 1 % bei.

II. Wachstum.

29. **Engler, Arnold.** Untersuchungen über das Wurzelwachstum der Holzarten. (Mitt. d. schweiz. Zentralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen, VIII, 1903, p. 247—317.)

Die Untersuchungen des Verf. wurden in dem forstlichen Versuchsgarten Adlisberg bei Zürich, 670 m über dem Meere, an je 300—400 ein- bis achtjährigen Exemplaren der Fichte, Tanne, Lärche, verschiedener Kieferarten, der Buche, Eiche, Birke, Linde, des Bergahorns, der Esche, Hainbuche und Erle ausgeführt.

Das Wurzelwachstum wird in seiner Beziehung zur Boden- und Lufttemperatur und zur Regenmenge durch Kurventafeln und Tabellen näher erläutert. Das allgemeine Ergebnis ist, dass, von vielen Schwankungen abgesehen, eine Periode kräftigen Wurzelwachstums im Frühsommer und eine zweite weniger kräftige im Herbst (September und Oktober) eintritt, während zwischen beiden eine sommerliche Ruhepause liegt. Die Maxima des oberirdischen und unterirdischen Wachstums fallen im Frühsommer ungefähr zusammen. Für die sommerliche Ruhepause glaubt Verf. den Grund in dem dann durch die hohe Transpiration bedingten minimalen Wassergehalt des Waldbodens suchen zu sollen. Das herbstliche Wurzelwachstum ist bei den Nadelhölzern weniger lebhaft als bei den Laubbäumen. Während die Nadelhölzer im Winter einen völligen Stillstand des Wurzelwachstums zeigen, vermögen die Wurzeln der Laubbäume bei milder Witterung auch im Winter zu wachsen. Für die Nadelhölzer liegt die untere Grenze des Wurzelwachstums bei 5—6° C., für die Buche und den Bergahorn erst bei 2—3° C.

Aus seinen Untersuchungen zieht Verf. den Schluss, dass für die Gebiete mit Frühlings- und Sommerregen der Frühling, für Gebiete mit trockenem Sommer und regenreichem, warmem Herbst aber die früheren Herbstmonate die beste Pflanzzeit seien.

30. **Bartholomew, W.** The root-growth of Daffodils. (Journal of Royal Hortic. Soc., XXVIII, 1903, p. 163—181.)

Die Länge der im Erdboden gewachsenen Wurzeln übertraf die der Wasserkulturen.

31. **Büsgen, M.** Einige Wachstumsbeobachtungen aus den Tropen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 435—440, mit Tafel XXII.)

Verf. hat im botanischen Garten zu Buitenzorg einige Wachstumsbeobachtungen gemacht. Eine dort als *Costus* spec. bezeichnete Pflanze (vielleicht eine Form von *C. discolor*) sezerniert eine kieselsäurehaltige Flüssigkeit aus den Blattscheiden, durch deren Eintrocknen auf der Sprossoberfläche weisse Linien entstehen, die in anschaulicher Weise den Wachstumsgang der *Costus*-Internodien angeben. Sie lehren, wie sich mit Tuschmarken leicht kontrollieren lässt, dass das Wachstum ruckweise vor sich geht und zwar so, dass in jeder Nacht eine Verlängerung der einzelnen Internodien um so viel erfolgt, wie die Distanz je zweier benachbarter Linien beträgt. Am Tage findet gar keins oder nur ein unbedeutendes Längenwachstum statt. Die Distanzen der Linien betrugen 0,5 bis 9 mm. Sie sind anfangs gering, steigen dann bis zu einem Maximum und fallen zuletzt wieder rasch ab. Es entspricht dies also der allgemeinen Wachstumsregel. Das Gesamtwachstum der *Costus*-Sprosse war nicht besonders gross. Der beobachtete tägliche Durchschnitt schwankt zwischen 1,8 und 5,4 cm.

Verf. teilt dann Messungen mit, die sich auf das sehr schnelle Entfalten junger Sprosse tropischer Holzgewächse beziehen. Bei *Brownea grandiceps* verlängert sich der austreibende Spross an einem Tage sogar um 7 cm.

Schliesslich berichtet Verf. über Messungen des Dickenwachstums, die an 5 m hohen Stämmchen von *Albizzia moluccana* vorgenommen wurden. Der Stammumfang vergrösserte sich in einem Falle vom 10. Oktober bis 18. Februar von 49 cm bis zu 64 1/3 cm.

32. **Kaeriyama, N.** On the growth of Bamboo. (Bot. magaz. Tokyo, XVI, 1902, p. 219—224.)

Japanisch.

33. **Asaina, Y.** On the growth of flowers. (Bot. magaz. Tokyo, XVII, 1903, p. 1—4.)

Japanisch.

34. **Kraus, C.** Untersuchungen zu den physiologischen Grundlagen der Pflanzenkultur, 1. Die Wachstumsweise der *Beta*-Rüben. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft 1903.)

Verf. zeigt, wie die Ausbildung des Rübenkörpers verschiedener Sorten durch verschiedenartige Beteiligung (Längen- und Dickenwachstum) des Epi- und Hypokotyles und der Pfahlwurzel zustande kommt. Verschieden aufgebaute Rübenkörper verhalten sich gegenüber natürlichen äusseren Einflüssen und Kulturmassregeln verschieden. (Vgl. Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 459.)

35. **Tobler, Friedrich.** Über Polymorphismus von Meeresalgen. Beiträge zur Kenntnis des Eigenwachstums der Zelle. (Sitzb. Akad. Berlin, 1903, p. 372—384.)

Die Wachstumspotenzen der einzelnen Zelle im Verbande des Organismus und mehr oder weniger aus diesem gelöst, wie sie sich im Polymorphismus und in der Fähigkeit der Ersatzbildung äussern, sind Gegenstand einer Reihe algologischer Untersuchungen gewesen, über die Verf. in Kürze berichtet.

Die speziellen Angaben beziehen sich auf *Pleonosporium Borreri* (Engl. Bot.) Näg., *Antithamnion cruciatum* (Ag.) Näg., *Callithamnion thuyoides* (Engl. Bot.) Ag., *Griffithsia Schousboei* Mont. (?), *Griffithsia* spec. (?) und *Griffithsia setacea* (Ellis) Ag.

In allen behandelten Erscheinungen sind Reizreaktionen zu sehen, deren

Reizursachen entweder unbekannt sind oder vernachlässigt werden können. Eine der auffallendsten und bedeutungsvollsten Reizreaktionen der Objekte war in den Kulturen des Verfs. die Lösung des Zellverbandes auf dem Wege des Zerfalles. Ferner studierte Verf. die Wachstumserscheinungen der Restitutionen. Das an der Zelle im Falle der Isolierung beobachtete Eigenwachstum lieferte eine Reihe interessanter Beziehungen zu den Adventiv- und Neubildungen am degenerierenden Thallus. So ergab sich beispielsweise aus den Beobachtungen an *Griffithsia* beim Vergleich der drei untersuchten Spezies:

1. Mit der grösseren Selbständigkeit der Zelle und ihrem starken reproduktiven Vermögen findet sich ausgesprochene Polarität verbunden.
2. Bei der festeren Organisation des Zellverbandes stellt sich ein ausgiebigeres Adventivwachstum ein.
3. Bei der am schwersten zu beeinflussenden (offenbar am langsamsten wachsenden) Form scheint die Polarität entschieden zurückzutreten.

Dazu stellt Verf. die bei allen 3 Spezies gemachte Wahrnehmung:

4. Das Reproduktionsvermögen ist abhängig von der Zellenzahl, und zwar ist seine Stärke ihr umgekehrt proportional.

86. **Tobler, F.** Über Eigenwachstum der Zelle und Pflanzenform. Versuche und Studien an Meeresalgen. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903, p. 527—580, mit Tafel X.)

Die Arbeit ist aus der Dohrnschen zoologischen Station zu Neapel hervorgegangen. In der Einleitung werden einige Bemerkungen über die Begriffe „pathologisch", „abnorm" und „anomal" vorausgeschickt. Im I. Kapitel wird die Art und Behandlung des Materials, im II. der Habitus und die Charakteristik der studierten Formen besprochen. Es sind dies hauptsächlich Meeresalgen aus der Familie der *Ceramiaceae*, nämlich *Pleonosporium Borreri* (Engl. Bot.) Näg., *Antithamnion cruciatum* (Ag.) Näg., *A. plumula* (Ellis) Thur., *Callithamnion thuyoides* (Engl. Bot.) Ag., *Griffithsia Schousboei* Mont., *Bornetia secundiflora* (J. Ag.) Thur. (= *Griffithsia secundiflora* J. Ag.) und *Griffithsia opuntioides* J. Ag. sowie aus der Familie der *Rhodomelaceae* die Spezies *Dasya elegans* (Mart.) Ag. Das III. Kapitel handelt über ungleichmässiges Wachstum mit besonderer Berücksichtigung der Epi- und Hyponastie. Ein wichtiger Faktor für diese Erscheinungen dürfte das Licht sein; doch ist der Grund des ungleichmässigen Wachstums nicht immer klar erkennbar. Das IV. Kapitel ist den etiolementsähnlichen Erscheinungen gewidmet, an die sich die Besprechung der Adventivbildungen und Verwachsungen im V. Kapitel, des Zerfalls im VI. Kapitel anschliesst. Der VII. Abschnitt handelt über die Reproduktion. Die an sämtlichen Formen in dieser Beziehung gewonnenen Beobachtungen werden in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1. Je grösser die Selbständigkeit der einzelnen Zellen des Thallus und ihr reproduktives Vermögen ist, desto ausgesprochener kommt auch die Polarität zur Geltung.

Hierbei ist zu beachten, dass Selbständigkeit der Zelle mit Mangel an Korrelationen zwischen den Teilen des Thallus gleichbedeutend ist. Die Annahme ihres Vorhandenseins oder Fehlens dürfen wir mit Recht von dem Auftreten gewisser Degenerationserscheinungen, die sie voraussetzen, abhängig machen. Hierhin gehören viele von Verf. anlässlich des Etiolements näher beschriebene Wachstumsvorgänge sowie auch die für den „Habitus" so wichtigen Richtungsmodifikationen der Gliederfäden

(Hypo- und Epinastie). Das ist das Moment, das die Reproduktionsbildungen mit anderen vom Verf. beschriebenen Bildungen verbindet.

2. Das Reproduktionsvermögen ist abhängig von der Zellzahl, und zwar ist seine Stärke ihr umgekehrt proportional.
3. Die Zahl der Zellen des reproduzierenden Thallusteiles ist massgebend für die Art der Reproduktion. Und zwar tritt allgemein an grösseren Komplexen die Polarität auffällig zurück.

Zur Erläuterung dieses Satzes weist Verf. darauf hin, dass überall die Intensität des Wachstums der betreffenden Form einen Einfluss auf die Reaktion ausübt.

37. **Tammes, Tine.** Die Periodizität morphologischer Erscheinungen bei den Pflanzen. (Verhandl. koningl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, II. sectie, deel IX, No. 5, 1903, 148 pp., 8^0, 1 Tafel.)

An den Organen, die einen Jahrestrieb bilden, herrscht meistens eine bestimmte Periodizität: sie nehmen zunächst an Grösse zu, um dann nach Erreichung des Maximums wieder abzunehmen. Verf. zeigt nun, dass an Sprossen, denen man frühzeitig alle Blätter entfernt, zwar das Längenwachstum beträchtlich gehemmt wird, aber die Periodizität der Internodienlängen bestehen bleibt. Durch Entfernung nur einzelner Blätter kann aber die Periodizität vernichtet werden. Ähnliches gilt für die Fiederblätter. Meistens fällt das Maximum der Blattgrösse und das der Internodienlänge nicht zusammen. Doch gibt es auch Fälle, in denen beide Perioden parallel verlaufen. Auch bei dem Auftreten von Bildungsabweichungen findet sich bisweilen eine ausgesprochene Periodizität. Dieselbe ist in einigen Fällen nur halb, indem entweder nur eine Zunahme oder nur eine Abnahme eintritt.

38. **Nabokich, A. J.** Zur Physiologie des anaëroben Wachstums der höheren Pflanzen. (Beih. z. Bot. Centralbl., XIII, 1903, p. 272—332.)

Die Abhandlung enthält Arbeitsberichte über eine grössere Reihe von Versuchen des Verfs. sowie kritische Bemerkungen über die von anderen Autoren in derselben Frage erlangten Ergebnisse. Eine umfassende Durcharbeitung des Materials, über das Verf. noch weitere Versuche beabsichtigt, soll erst später folgen.

Eine Reihe von Versuchen hat den Zweck, die Methoden zur Entfernung des Sauerstoffs einer genaueren Prüfung zu unterziehen; andere Versuche prüfen die Abhängigkeit des anaëroben Wachstums von der Individualität und dem Charakter der Mutterpflanzen, andere das Verhalten zur Temperatur sowie die Bedeutung des Zuckers in den Wachstumsprozessen. Verf. untersucht ferner die Ursachen des Todes der Sämlinge in der sauerstofffreien Atmosphäre. Ein weiterer Abschnitt handelt über Salpeterreduktion und die Bildung von salpetriger Säure durch die Samen unter den Bedingungen der Anaërobiose.

39. **Wieler.** Wachstum ohne Sauerstoff. (Beih. z. Bot. Centralbl., XIII, Heft 4, 1903, p. 431—436.)

In der vorliegenden Mitteilung verteidigt Verf. seine 1883 veröffentlichten Untersuchungen gegenüber den Angriffen, die Nabokich vor kurzem (vgl. das vorstehende Referat) gegen dieselben gerichtet hat.

40. **Singer, Maximilian.** Über den Einfluss der Laboratoriumsluft auf das Wachstum der Kartoffelsprosse. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 175—180, mit Tafel IX.)

Aus den Versuchen des Verfs. ergibt sich als wesentliches Resultat, dass

die von Vöchting aufgestellte Behauptung (vgl. Bot. Jahresber., XXX, 1902 II, p. 656). Kartoffelsprosse seien hydrotropisch, unrichtig ist. Es hat sich vielmehr gezeigt, dass die Laboratoriumsluft mit ihren Verunreinigungen, besonders wohl dem geringen Leuchtgasgehalt, die von ihm als hydrotropisch bezeichneten Krümmungen hervorruft.

41. **Richter, Oswald.** Pflanzenwachstum und Laboratoriumsluft. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 180—194, mit Tafel X—XII.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

1. Leuchtgas wirkt hemmend auf das Längen- und fördernd auf das Dickenwachstum von Keimlingen von *Phaseolus multiflorus*, *Helianthus annuus* und *Cucurbita Pepo*.
2. Die Laboratoriumsluft hat denselben Einfluss.
3. Dieser Befund gibt eine passende Parallele zu den jüngst veröffentlichten Abhandlungen von Neljubow und Singer (vgl. vorst. Ref.).
4. Vorliegende Beobachtungen gewinnen an Bedeutung, da Wieler, Jaccard und Schaible, die über den Einfluss der verminderten Tertiärpressung des Sauerstoffes auf das Wachstum arbeiteten, ihre Versuche in Laboratoriumsluft ausgeführt haben.
5. Die Wirkung der Laboratoriumsluft zeigt sich bei *Helianthus*- und *Cucurbita*-Keimlingen auch darin, dass sie den Radius des Zirkumnutationskreises auf ein Minimum herabdrückt.
6. Die Laboratoriumsluft fördert bei *Helianthus*-Keimlingen und auskeimenden Bohnen die spontane Nutation, und zwar sind besonders alle abnorm starken Nutationen von 130—270° auf ihre Rechnung zu setzen.
7. Hg-Dämpfe vermögen ähnliche Höhen- und Dickenunterschiede hervorzurufen wie Leuchtgas, töten dabei aber die Pflanzen nach ganz kurzer Zeit.

42. **Lloyd, F. E.** A new and cheap form of auxanometer. (Torreya, III, 1903, p. 97—100, mit 3 Textfiguren.)

Verfasser beschreibt ein billig herzustellendes Auxanometer. (Vgl. Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 618.)

III. Wärme.

43. **Macdougal, Daniel Trembly.** Soil temperatures and vegetation. (Reprinted from the Monthly Weather Review for August, 1903). 8°, 12 pp., mit 7 Textfiguren.

Verf. hat die Messungen der Bodentemperatur mit Hilfe des Hallock-Thermographen fortgesetzt (vgl. Bot. Jahresber., XXX, 1902, II, p. 624). Die Versuche wurden im Botanischen Garten zu New York in der Zeit von Juni bis Dezember 1902 ausgeführt, und zwar beziehen sich die Messungen auf die Bodentemperatur in Tiefe von 30 cm. Der Vergleich mit der zur selben Zeit beobachteten Lufttemperatur zeigt, dass im allgemeinen die Temperaturschwankungen im Boden viel geringer sind als in der Luft. Im Sommer sind die Temperaturdifferenzen sehr beträchtlich; so war die Bodentemperatur im Juni bei Tage zeitweise um über 20° C. tiefer als die der Luft. Verf. glaubt, dass diese bedeutende Wärmedifferenz, die bisher von den Physiologen gar nicht beachtet worden ist, von grosser Bedeutung für den Transport von Flüssigkeiten und Lösungen sein könnte, der zwischen den ober- und unterirdischen Teilen der Pflanze stattfindet.

44. **Kossowitsch, P.** Die Entwickelung der Wurzeln in Abhängigkeit von der Temperatur des Bodens in der ersten Periode des Wachstums der Pflanzen. (Journ. f. experim. Landw., 1903, p. 389—403.) (Russisch mit deutschem Resumee.)

Die höchste Ernte lieferte derjenige Senf, der bei erhöhter Temperatur (26—30°), der Hafer, der bei mittlerer Temperatur (12—17°), der Lein, der bei niederer Temperatur (6—8°) seine erste Entwickelung durchgemacht hatte. (Vgl. Bot. Centralbl., XCV, 1904, p. 583—584.)

45. **Dixon, Henry H.** Observations on the temperature of the subterranean organs of plants. (Transact. Royal Irish Acad., XXXII, sect. B., p. III, 1903. April 27, mit 4 Taf.)

Grössere unterirdische Organe, z. B. Knollen und Zwiebeln, zeigen, solange sie wachsen, eine höhere Temperatur als das umgebende Medium. Die Temperaturerhöhung beträgt bis mehr als 0.06° C. Eine spontane tägliche Periode, wie sie an oberirdischen Pflanzenteilen von andern Forschern angegeben wird, konnte Verf. an unterirdischen Organen nicht feststellen. Bei kleineren Objekten blieb die etwa eintretende Temperaturerhöhung unterhalb der Grenze der Beobachtungsfehler.

46. **Rubner, M.** Über die Wärmebildung durch Mikroorganismen und über die Methodik einer quantitativen Wärmemessung. (Hyg. Rundschau, XIII, 1903, p. 857—864.)

Verfasser teilt praktische Ratschläge über die Bestimmung der bei den Lebensvorgängen der Mikroorganismen frei werdenden Wärmemenge mit. Besonders anschaulich gestaltet sich die Methode für die alkoholische Gärung.

47. **Jolly.** (Comptes rendus de la société de biologie, Paris, LV, 1903, p. 1192.)

Bericht über die Wirkung eines Brandes auf das Aufblühen von Obstbäumen etc. Am 2. September brach in einem Dorfe bei Châlons Feuer aus, das einen Obstgarten zum Teil vernichtete, bei den nur teilweise versengten Bäumen aber eine zweite Blüte hervorrief. Die betreffenden Apfel-, Birn- und Pflaumenbäume, sowie auch *Syringa*-Sträucher standen Ende Oktober z. T. in voller Blüte. Der Vortragende glaubt, dass die Wärme des Brandes die zweite Blüte bedingt hat. (Vgl. Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 15—16.)

48. **Apert, E.** (Comptes rendus de la société de biologie, Paris, LV, 1903, p. 1265.)

Verf. weist darauf hin, dass die in dem vorstehenden Referat besprochene Erscheinung, nicht durch die Wärme des Brandes, sondern dadurch bedingt sei, dass die Blätter der betreffenden Bäume zerstört worden sind. So wurden von ihm im Oktober 1900 im Kanton Tarn-et-Garonne Fliedersträucher in voller Blüte gefunden, denen im Sommer die Blätter von einem Cantharidenschwarm abgefressen worden waren. (Vgl. Naturw. Rundschau, XIX, 1904, pag. 16.)

49. **Löwenstein, Arnold.** Über die Temperaturgrenzen des Lebens bei der Thermalalge *Mastigocladus laminosus* Cohn. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 317–323.)

Diese in der Thermalflora von Karlsbad in grosser Menge vorkommende Oscillariacee lebt hier bei relativ hohen Temperaturen. Die höchste von Verf. beobachtete betrug 52° C.

Durch Versuche in Sprudelwasser in Molischs Algennährlösung und in Moldauwasser konnte Verf. zeigen, dass diese Alge auch im Thermostaten

ähnlich hohe Temperaturen zu ertragen imstande ist, dass dieselbe aber auch bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und noch niedrigeren Temperaturen gedeiht und bis mindestens — 19,3° C. lebensfähig bleibt.

Werden die genannten Arten längere Zeit bei niederen (Zimmer-)Temperaturen gezüchtet, so büssen sie ihre Widerstandsfähigkeit gegen hohe Temperaturen merklich ein, und zwar umsomehr, je länger sie niederen Temperaturen ausgesetzt waren.

50. **Macfadyen, Allan.** The application of low temperatures to the study of biological problems. (Communicated to Section B of the British Association at Southport.) (Nature, London, LVIII, 1903. p. 608—609.)

Verfasser berichtet über weitere Untersuchungen, die er bei der tiefen Temperatur flüssiger Luft ausgeführt hat (vgl. Bot. Jahresber., XXX, 1902, II, p. 627). Normale und krankhafte Gewebe von Tieren (z. B. Krebsgewebe), Schimmelpilze, Hefezellen und Bakterien können bei der Kälte von — 190° C. leicht zerrieben werden, und es kann dann festgestellt werden, ob die in den betreffenden Organismen enthaltenen wirksamen Stoffe an die unverletzte Zelle gebunden sind oder auch ausserhalb derselben wirksam bleiben. Der praktische Nutzen solcher intrazellularen Toxine ist von Verf. am Typhusbazillus erwiesen.

Darüber, dass die leuchtenden Bakterien beim Zerreiben ihr Leuchten einstellen, wurde schon berichtet.

Auch das in den Nerven wutkranker Tiere enthaltene Gift wird beim Zerreiben in flüssiger Luft seiner infizierenden Eigenschaft beraubt.

(Ausführl. Ref. in d. Naturw. Rundsch., XVIII, 1903, p. 655.)

51. **Dandeno, James B.** The process of freezing in plants. (Science, New York, N. Ser., XIII, 1901, p. 916—917.)

52. **Jungner, J. R.** Über die Frostbeschädigung des Getreides im vergangenen Winter und die begleitende Pilzbeschädigung desselben. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1901, p. 343.)

Die vom Verf. im Winter 1901 in der Umgebung der Stadt Posen gemachten Beobachtungen lassen darauf schliessen, dass gewisse Pilzbeschädigungen sowie auch manchmal die Beschädigung durch tierische Parasiten nur als eine Folge des Frostschadens zu betrachten sind. (Vgl. Ref. im Centralbl. f. Bakt., II. Abt., Bd. X, 1903, p. 73—74.)

53. **Sorauer, Paul.** Über Frostbeschädigungen am Getreide und damit in Verbindung stehende Pilzkrankheiten. (Landw. Jahrb., XXXII, 1903, p. 1—68, m. Taf. I—IV u. 1 Textfig.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass die als „Schwärze", „Getreideblattpilze", „Halmbrecher" und „Halmtöter" bezeichneten Getreidekrankheiten ihre eigentliche Ursache in der Frostwirkung haben. Erst die durch den Frostschaden geschwächten Getreidepflanzen sind für die Pilzinfektion empfänglich.

Als frostbefördernde Einflüsse ergaben sich späte Aussaat, herbstliche Trockenheit, leichter Boden, Gründüngung mit Lupinen, Ost- und Nordwinde. Als wichtige frostschützende Einflüsse sind eine wenn auch nur geringfügige Schneedecke sowie die Auswahl der für jede Örtlichkeit passenden Samensorten hervorzuheben.

54. **Tonzig, C.** Ein neuer ökonomischer Thermostat von einfacher und leichter Konstruktion. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt., Bd. X, 1903, p. 531—534, mit 1 Textfigur.)

Der vom Verf. angegebene Thermostat ist von einfachen Tischlern und Klempnern anzufertigen. Sein Preis stellt sich auf 25—30 Frank.

55. **Rothe, R.** Über einen Thermostaten für tiefe Temperaturen und seine Anwendung bei der Vergleichung von Thermoelementen. (Zeitschr. f. Instrumentenkunde, XXII, 1902, p. 14 u. p. 33.)

IV. Licht.

56. **Bredt, Johann.** Über das Leuchten der Pflanzen und Tiere. (Sammlung gemeinnütz. Vortr. No. 297.) Prag (A. Haase), 1903, 8°, p. 67—78.

Populärer Vortrag.

57. **Ballerstedt.** Leuchtende Pflanzen. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902—1903, p. 487—488.)

Verf. glaubt bei den Blüten verschiedener Pflanzen, besonders deutlich aber bei denen der „brennenden Liebe", *Lychnis chalcedonia*, ein Leuchten beobachtet zu haben. Bei dieser Pflanze scheint das phosphoreszierende Licht von den Staubbeuteln auszugehen. Es macht sich an warmen und trockenen Abenden besonders bemerkbar in der Weise, dass benachbarte Blüten der grossen Blütenstände plötzlich aufleuchten. Das Leuchten dauert mit wechselnder Helligkeit einige Sekunden, nicht selten aber auch 2—3 Minuten an, erlischt dann für kurze Zeit, um meist nach wenigen Sekunden mit verstärkter Helligkeit wieder hervorzutreten.

Wenn der Tau die Blüten zu befeuchten anfängt, nimmt die Lichterscheinung an Intensität ab und hört bei starkem Tau ganz auf. Verf. vermutet, dass dies Leuchten von den Insekten noch besser wahrgenommen werden könnte und somit als ein Anlockungsmittel zu deuten wäre.

58. **Molisch, Hans.** Über das Leuchten des Fleisches, insbesondere toter Schlachttiere. (Bot. Ztg., LXI, 1903, 1. Abt., p. 1—18, m. 5 Textfig.)

Der schon von vorläufigen Mitteilungen her bekannte Gegenstand (vgl. Bot. Jahresber., XXX, 1902, II, p. 633) wird in ausführlicher Darstellung behandelt.

Verf. zeigt, dass der *Micrococcus phosphoreus* ein viel häufigerer Pilz ist, als man bisher angenommen hat. Um sich denselben zu verschaffen, genügt es, das vom Metzger für den gewöhnlichen Hausgebrauch gelieferte Fleisch (Rind-, Kalb- oder Schweinefleisch) in eine dreiprozentige Kochsalzlösung zu tauchen und dann bei gewöhnlicher, nicht zu hoher Zimmertemperatur, im Winter am besten bei 9—12° C., in einer Glasschale so unterzubringen, dass seine untere Hälfte in einer dreiprozentigen Kochsalzlösung liegt, die obere Hälfte aber in feuchte Luft ragt. Man erzeugt sie durch Bedeckung mit einer Glasglocke. Unter diesen Verhältnissen wurden etwa 89% der vom Verf. geprüften Rindfleischproben und etwa 65% der untersuchten Pferdefleischproben leuchtend.

Der *Micrococcus phosphoreus* muss zu den verbreitetsten Bakterien gehören. Er findet sich auf dem Fleisch der Eiskeller, der Schlachthäuser, der Markthallen, er findet sich auch in Küchen, wo Fleisch von Schlachttieren und Geflügel regelmässig Eingang findet, denn nur so ist es zu erklären, dass sich auf der grossen Mehrzahl ganz kleiner Fleischproben das Leuchten einstellt und der genannte *Micrococcus* hier als Erreger des Lichtes vorgefunden wird.

Das Gesagte bezieht sich auf das gemässigte Klima. Ob dies auch für

tropische Gegenden gilt, bleibt fraglich, da der *Micrococcus phosphoreus* schon bei etwa 30° C. abstirbt.

Aus dem Umstande, dass die genannte Bakterie auf so niedere Temperaturen gestimmt ist, geht fast mit Sicherheit hervor, dass sie, in unsern Körper eingeführt, infolge der beträchtlich höheren Temperatur (38° C.) hier abstirbt und keinerlei Schaden anrichtet.

Micrococcus phosphoreus gehört zu den am intensivsten leuchtenden Bakterien. Er leuchtet in bläulichgrünem Lichte, besonders junge Kulturen leuchten so intensiv, dass man das Licht schon bei Tage im Schatten eines Zimmers wahrnimmt. Die Reinkulturen gelingen am besten auf Gelatine, Agar, Kartoffelscheiben und in Milch bei 5—20° C., weniger gut in Bouillon, Kartoffelwasser und Harn. Salz und alkalische Reaktionen sind für das Zustandekommen ausgiebiger Vermehrung und für das Leuchten gewöhnlich notwendig.

Wenn Verf. auch nicht die Möglichkeit bestreiten will, dass der *Micrococcus phosphoreus* ursprünglich aus dem Meere stammt, so muss er doch als eine gegenwärtig auf dem Festlande völlig eingebürgerte Bakterie bezeichnet werden. Die auf toten Seefischen und anderen Seetieren vom Verf. beobachteten Leuchtbakterien waren stets von ganz anderen morphologischen und biologischen Eigenschaften. Über diese wird Verf. an anderer Stelle berichten.

59. **Molisch, Hans.** Bakterienlicht und photographische Platte. (Sitzber. Akad. Wien, math.-naturw. Kl., XCII, 1903, Abt. I, p. 297—316, m. 3 Tafeln.)

1. Mit Hilfe eines Zeissschen Unars gelang es Verf., leuchtende Kolonien von *Micrococcus phosphoreus* in relativ kurzer Zeit, schon nach 5 Minuten, in ihrem Eigenlichte zu photographieren. Exponiert man mehrere Stunden, so erhält man sehr scharfe Bilder, wobei nicht bloss die Kolonien, sondern auch die Begrenzungslinien der Kulturgefässe im Bilde auftreten. Bei relativ kurzer Expositionszeit erscheinen die Kolonien im photographischen Bilde wie leuchtende Ringe, ein Beweis, dass die Kolonie an ihrer Peripherie, wo das Wachstum und die Vermehrung der Bakterien sich ungemein intensiv vollziehen, stärker leuchtet als im Zentrum. Hervorgehoben sei, dass bei direktem Auflegen einer leuchtenden Strichkultur schon eine Sekunde Belichtung genügt, um eine Schwärzung der Platte hervorzurufen.
2. Um Gegenstände im Bakterienlichte zu photographieren, wurde als Lichtquelle eine einfache „Bakterienlampe" verwendet. Dieselbe besteht aus einem grossen Erlenmeyer-Kolben von 1—2 l Inhalt, dessen ganze Innenwand bis zum Baumwollpfropf hinauf mit sterilisierter, erstarrter Salzpeptongelatine ausgekleidet ist, die aber vor dem Erstarren mit *Micrococcus phosphoreus* geimpft wurde. Schon zwei Tage nach der Impfung leuchtet der Kolben infolge der zahllosen Kolonien längs seiner ganzen Innenwand in wunderschönem, bläulichgrünem Lichte. Diese lebende Lampe kann bei 10° C. etwa 14 Tage lang relativ intensiv leuchten. Ihr Licht gestattet, die Taschenuhr, das Thermometer abzulesen etc. Die Lampe dürfte daher wohl auch praktische Verwendung finden können.
3. Mit Hilfe dieser „Lampe" hat Verf. verschiedene Gegenstände photographiert.

4. Die Angabe von R. Dubois, dass das Bakterienlicht durch undurchsichtige Körper, wie Holz, Karton etc. hindurch zu photographieren vermöge, ist unrichtig. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass derartige Körper ganz unabhängig vom Lichte, einfach durch Auflegen auf die photographische Platte, die empfindliche Schicht in hohem Grade chemisch beeinflussen können, zumal bei günstiger Temperatur und Gegenwart von Feuchtigkeit. Auf diese Weise lassen sich z. B. von Hölzern ohne Licht so scharfe Bilder herstellen, dass man am entwickelten Negativ die Jahrringe, Porenringe, Markstrahlen und die Grenze zwischen Holz und Rinde wahrnehmen kann.
5. Nach Muraoka sollen die Lichtstrahlen des Johanniskäferlichtes, wenn sie durch Karton, Papier und Kupferplatten filtriert werden, ähnliche Eigenschaften wie die Röntgen- oder Becquerelstrahlen erhalten. Die Versuche des Verf. machen es jedoch im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sich der japanische Physiker durch die ihm unbekannte Eigenschaft der Kartons etc., direkt auf die photographische Platte zu wirken, täuschen liess.

Bakterienlicht wirkt also wie gewöhnliches Licht und enthält wahrscheinlich keine besonderen, durch undurchsichtige Körper gehenden, photographisch wirksamen Strahlen. Dasselbe dürfte vom Johanniskäferlicht gelten.

60. **Issatchenko, B.** Quelques expériences avec la lumière bactérienne. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt., Bd. X, 1903, p. 497—499.)

Verf. hat relativ helles Licht von *Photobacterium phosphorescens* spektroskopisch untersucht und fand für dasselbe ein kontinuierliches Spektrum, das sich von $\lambda = 0{,}46$ bis $\lambda = 0{,}55$ erstreckte und das Maximum der Helligkeit bei $\lambda = 0{,}48 - 0{,}51$ besass.

Im Gegensatz zu Molisch gelang es Verf., bei diesem Bakterienlicht die Bildung von Chlorophyll zu beobachten.

61. **Nadson, G.** Sur la phosphorescence des bactéries. (Bull. d. jard. bot. de St. Pétersbourg, 1903.) (Russisch mit franz. Résumé.)

62. **Iltis, Hugo.** Über den Einfluss von Licht und Dunkel auf das Längenwachstum der Adventivwurzeln bei Wasserpflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 508—517.)

Für die Mehrzahl der von Verfasser untersuchten Pflanzen, nämlich für *Myriophyllum proserpinacoides* Gill., *Myriophyllum verticillatum* L., *Lysimachia Nummularia* L., *Ranunculus aquatilis* L. und *Elodea canadensis* Casp. hat das Wachstum der Wurzeln sich als durch Dunkelheit sehr beschleunigt erwiesen. Die Verhältnisse der mittleren Wurzellängen im Dunkeln zu denen im Licht schwankten zwischen 1,48 : 1 bis 7,5 : 1. Es weisen somit die Wurzeln dieser Wasserpflanzen eine viel grössere Wachstumsbeschleunigung im Dunkeln auf als alle bis jetzt untersuchten Erdwurzeln.

Die grössten Unterschiede in den Längen der im Dunkeln gewachsenen Wurzeln gegenüber denen der im Licht gewachsenen zeigten sich bei den erstgenannten vier Pflanzen beim Abschluss der Versuche, der nach 12 bis 25 Tagen erfolgte, während in den ersten Tagen ein Unterschied nur in geringem Masse vorhanden war. Das umgekehrte Verhalten wies *Elodea canadensis* auf, indem sich hier die grössten Wachstumsdifferenzen gerade in den ersten Tagen geltend machten.

Bei zwei andern vom Verf. untersuchten Pflanzen, *Glyceria fluitans* R. Br. und *Tradescantia virginica* L., konnte nur eine geringe Wachstumsbeschleuni-

gung konstatiert werden. Die Verhältnisse der mittleren Wurzellängen der im Dunkeln gezogenen Wurzeln zu denen der im Licht gezogenen schwankten zwischen 1 : 1 bis 1,3 : 1. Diese Zahlen stimmen ungefähr mit den von Kny für Erdwurzeln gefundenen, zu denen die Wurzeln dieser beiden Pflanzen wohl gerechnet werden müssen, überein.

63. **Nordhausen, M.** Über Sonnen- und Schattenblätter. (Ber. D. Bot.. Ges., XXI, 1903, p. 30—45, mit Tafel IV.)

Die von Verf. angestellten Versuche bestanden darin, dass abgeschnittene Licht- und Schattenzweige ein und derselben Pflanze kurz vor Austreiben der Knospen bezw. im Beginn ihrer Öffnung in Wasser stehend gleichen Beleuchtungs- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen ausgesetzt wurden. Als Versuchspflanzen dienten *Fagus*, *Ribes*, *Quercus*, *Prunus*, *Carpinus*, *Cornus*, *Hydrangea* und *Staphylaea*. Es ergab sich, dass bei diesen Holzgewächsen die bekannten Licht- und Schattenblattmerkmale auch ohne einen direkten Einfluss des Lichtes schon in frühen Entwickelungsstadien zur Ausbildung gelangen können, d. h. also, dass den Blattanlagen bereits innerhalb der Knospe eine bestimmte Gestalt und Struktur induziert ist.

Diese Tatsache ist für die Pflanze insofern von Wichtigkeit, als die Knospen der Schattensprosse verhältnismässig früh austreiben und daher die jungen Blätter ihre erste und intensivste Entwickelung bei einer weit helleren Beleuchtung durchmachen, als die ist, bei welcher sie später assimilieren müssen. Eine direkte Anpassung allein wäre daher nur wenig nutzbringend.

Als Ursache dieser Erscheinung sind wohl dieselben Faktoren anzusehen, welche bei direkter Einwirkung die Unterschiede bedingen, also wohl besonders das Licht und die Transpiration, so dass wir es also mit einer Nachwirkungserscheinung zu tun haben.

64. **Traverso, G. B.** Intorno all' influenza della luce sullo sviluppo degli stomi nei cotiledoni. (Atti Istit. botan. di Pavia, Ser. II, vol. 7, p. 55—64.)

Um den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung von Spaltöffnungen auf den Keimblättern zu prüfen, säete Verfasser unter möglichst gleichen Umständen 8 Samenarten (*Cucurbita maxima* Duch., *Trigonella Foenum graecum* L., *Impatiens Balsamina* L., *Lychnis Githago* Lam., *Carthamus lanatus* L., *Solanum Lycopersicum* L., *Cannabis sativa* L. und *Raphanus sativus* L.) aus. Von jeder wurde gleichzeitig je ein Glastopf unter eine normale Glasglocke gestellt und unter eine, deren Wände sorgfältig mit schwarzem Papier überzogen waren. Beide Glocken, unweit von einander, standen mittelst zweier U-Röhren in Verbindung. Die Kotylen wurden, wenn sie das Maximum ihrer Entwickelung erreicht hatten, gepflückt und die Zahl der Spaltöffnungen auf dem Teile, der im Gesichtsfelde erschien, gezählt und in Verhältnis zu den sichtbaren Zellen gebracht, woraus deren Anzahl pro mm² berechnet wurde.

Die Ergebnisse lauten:

1. Die Spaltöffnungszahl ist gewöhnlich bei Kotylen im Dunklen grösser als bei jenen im Licht (auf die Flächeneinheit bezogen).
2. Ebenso ist die Zahl der im Dunklen erzeugten normalen Zellen eine grössere.
3. Doch ist das Differenzverhältnis zwischen der Spaltöffnungszahl im Licht und im Dunkeln (für dieselbe Blattfläche) nicht proportional der Differenz in der entsprechenden Anzahl von Zellen. Es ist die Prozentzahl der Spaltöffnungen (gegenüber den Zellen) bei den am Lichte gekeimten Arten eine grössere.

Lichtmangel fördert somit auf der Flächeneinheit sowohl die Zahl der Spaltöffnungen als jene der Zellen, letztere wachsen aber in einem stärkeren Verhältnisse als jene. Daraus geht hervor, dass das Licht die Bildung der Spaltöffnungen fördert, indem es deren Anzahl vermehrt. Solla.

65. **Montemartini. L.** Intorno all' influenza dei raggi ultravioletti sullo sviluppo degli organi di riproduzione delle piante. (Atti Istit. botan. di Pavia, N. Ser., vol. IX, S.-A., 11 p.)

Verf. wiederholte die Versuche von Sachs (1887) und de Candolle (1892) über den Einfluss ultravioletter Strahlen auf Blütenbildung und zwar, indem er verschiedene Pflanzen durch vier Jahre hindurch — im ganzen 9 Experimente — hinter einer gesättigten Chininlösung (bei Kontrollversuchen hinter leicht angesäuertem Wasser) aufzog. Die Flüssigkeit, worin auch etwas Salizylsäure aufgelöst war, wurde sofort gewechselt, sobald sie sich zu trüben begann. Die Pflanzen wurden in besonderen Holzkästen — nach Art der Sachsschen — oder aber in Glaszylindern mit doppelt hergestellten Wänden gehalten, wobei für weiteren Lichtabschluss durch leinene Decken bezw. durch matte Gläser gesorgt war. Als Untersuchungsobjekte wurden genommen u. a.: *Tropaeolum maius*, *Reseda odorata*, eine aus Samen in der Erde aufgegangene *Digitaria sanguinaria*, Rhizome von *Aspidium Filix mas*, *Spirogyra porticalis* und *Oedogonium* in Brunnenwasser, *Solanum nigrum*, Sporen von *Gymnogramme Massoni*, *Asplenium australe* usw.

Die Folgerungen aus den 9 Versuchen lauten:

1. Bei mehreren Phanerogamenarten (*Digitaria*, *Reseda*, *Solanum*, *Myosotis hispida*) bilden sich die Blüten auch hinter einer die ultravioletten Strahlen absorbierenden Chininlösung.
2. Unter denselben Umständen vermögen einige Farne sowohl Sporangien als auch apogame Sprosse zu erzeugen.
3. Ebenso sind Farnprothallien fähig, die Sexualorgane zu entwickeln und der vollen Reife zuzuführen.
4. Auch die Algen vermögen ihre Sexualorgane auszubilden.
5. Die ultravioletten Strahlen üben somit keine ausschliessende Wirkung auf die Entwickelung der Reproduktionsorgane der Pflanzen aus.

Trotzdem will Verf. die Ansicht Sachs' nicht vernichten, er sucht vielmehr mannigfaltigen mitwirkenden Umständen (Wärme, Feuchtigkeit, Boden- und Ernährungsverhältnisse u. dgl.) einigen Einfluss auf die Hervorbringung von Blüten und Vermehrungsorganen einzuräumen. Solla.

66. **Mac Dougal, Daniel Trembly.** The influence of light and darkness upon growth and development. (Memoirs of the New York Botanical Garden, II, 1903, 8°, 319 pp., with 176 figs.)

Das Buch ist als eine Monographie des Etiolements zu bezeichnen. Nach einer kritischen Behandlung der älteren Literatur teilt Verf. zahlreiche eigene Versuche mit, die sich auf beinahe hundert Pflanzenarten aus den verschiedensten Verwandtschaftskreisen beziehen. Verf. schliesst mit dem Hinweis, dass sowohl die Etiolementserscheinungen, als auch das durch das Licht bedingte vergrösserte Wachstum niemals dem direkten Einfluss des Lichtes auf die Gewebe oder Zellen zugeschrieben werden dürfen, sondern als eine Beeinflussung des ganzen Organismus aufgefasst werden müssen.

Ref. in Bot. Gaz., XXXV, 1903, p. 292—293 und im Bot. Centralbl., XCII, 1903, p. 296—297.

67. **Weis, Fr.** Sur le rapport entre l'intensité lumineuse et l'énergie assimilatrice chez des plantes appartenant à des types biologiques différents. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVII, 1903, p. 801—804.)

Die mit *Oenothera biennis*, einer ausgesprochenen Sonnenpflanze, ausgeführten Versuche zeigen, dass diese Pflanze im direkten Sonnenlicht und bei einer für die Assimilation günstigen Temperatur ungefähr dreimal soviel Kohlensäure produziert als in diffusem Licht. Im Gegensatz zu dieser assimiliert *Polypodium vulgare*, eine entschiedene Schattenpflanze, im diffusen Licht etwas energischer als im direkten Sonnenlicht, und zwar beträchtlich stärker als *Oenothera*. *Marchantia polymorpha* steht in der Mitte zwischen den beiden anderen Versuchspflanzen.

68. **Curtis, Carlton C.** Observations on etiolation. (Torreya, III, 1903, p. 70—73.)

Verf. hebt hervor, dass oft in schwachem Licht erwachsene Pflanzen die Erscheinungen des Etiolements besser zeigen als solche, die in völliger Dunkelheit gezogen werden.

69. **André, G.** Recherches sur la nutrition des plantes étiolées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVII, 1903, p. 199—202.)

Aus den mit Bohnensämlingen vorgenommenen Versuchen des Verfs. geht hervor, durch welchen Mechanismus sich die etiolierte Pflanze auf Kosten ihrer Kotyledonen ernährt, und welches die successiven Anleihen sind, die sie bei ihnen an organischen und mineralischen Stoffen macht.

70. **Gaidukow, N.** Weitere Untersuchungen über den Einfluss farbigen Lichtes auf die Färbung der Oscillarien. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 484 bis 492, mit Tafel XXVI.)

Im Anschluss an frühere Mitteilungen (vgl. Bot. Jahresber., XXX, 1902, II, p. 631 und 632) berichtet Verf. jetzt über Versuche, die er mit *Oscillaria caldariorum* ausgeführt hat. Dieselben zeigen, dass auch bei dieser Alge die Farbenveränderung von der Farbe des einwirkenden Lichts abhängt und zwar im allgemeinen im Sinne des Gesetzes der komplementären chromatischen Adaptation. Im karmin, anilinviolett und in gelbbraunem Lichte siegte *O. caldariorum* über die schon früher studierte *O. sancta* und behielt ihr ursprüngliches blaugrünes Chromophyll, weil hinter den genannten Lichtfiltern die roten und orangen Strahlen, welche dies Chromophyll am stärksten absorbiert, relativ sehr intensiv sind. Das grüne ($CuCl_2$) Licht, welches rot und orange sehr stark absorbiert, grün und blau aber sehr schwach, veranlasste dagegen das Entstehen braungelben Farbstoffes, welcher die roten und orangen Strahlen am schwächsten und die grünen und blauen am stärksten absorbiert. Diese Versuche bestätigen auch das von Verf. früher gesagte, „dass die unter Einfluss farbigen Lichts einmal künstlich erzeugte neue Färbung und Farbstofferzeugung sich auch nach Rückversetzung der Fäden in weisses Licht monatelang erhalten kann."

Weitere Versuche ergaben, dass das farbige Licht auf tote Zellen und auf Lösungen von Chromophyllfarbstoffen keinen Einfluss ausübt. Der Vorgang der komplementären chromatischen Adaptation ist somit ein physiologischer Prozess, der der Vermittelung lebendigen Zellplasmas bedarf.

71. **Gaidukov, N.** Die Farbenänderung bei den Prozessen der komplementären chromatischen Adaptation. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 517 bis 522.)

Verf. gibt in einer Tabelle nähere Details über den Gang der Veränderung der Färbung und der Spektra der Zellen von *Oscillaria sancta* Kütz. und *Oscillaria caldariorum* Hauck bei den Prozessen der komplementären chromatischen Adaptation. Aus derselben geht hervor, dass die Farbenveränderung nicht in einer radikalen Metamorphose des Spektrums des Chlorophylls, der Verteilung der Energie des Spektrums des einwirkenden Lichtes gemäss, besteht, sondern nur in stufenmässigen und zweckmässigen, dieser Verteilung entsprechenden Änderungen der für die Chromophylle typischen Helligkeitsmaxima und -Minima. Nur die mittleren Helligkeitsminima können verschwinden und wiedererscheinen, die anderen nie.

72. **Gaidukov, N.** Über den Einfluss farbigen Lichtes auf die Färbung der Oscillarien. (Scripta botanica horti Petropolitani, fasc. XXII, 1903.)

73. **Wächter, W.** Zur Kenntnis der richtenden Wirkung des Lichtes auf Koniferennadeln. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 390—394, mit 2 Holzschnitten.)

Einige Seitenzweige von einer als *Abies nobilis glauca* kultivierten Konifere wurden vor dem Austreiben der Knospen in allseitig geschlossene Holzkästen geleitet, die so befestigt waren, dass die Zweige in ihrer natürlichen Lage verblieben. Im Spätherbst wurde konstatiert, dass von den im Dunkeln erwachsenen Sprossen die meisten die pektinate Anordnung der Blätter eingebüsst hatten, doch blieb eine schwache Anisophyllie bestehen.

Ferner wurden drei etwa zehnjährige Exemplare von *Abies pectinata* vor dem Austreiben der Knospen mit ihrem Gipfelspross in Holzkästen, die inwendig schwarz angestrichen waren, derart befestigt, dass das Licht ausschliesslich durch einen 2 cm breiten, durch eine Glasscheibe verschlossenen Spalt seitlich eindringen konnte. Es kehrten sich nun fast sämtliche Nadeln des jungen Gipfelsprosses dem Lichte zu.

74. **Daudeno, J. B.** Phototropism under light-rays of different wavelengths. (Science, N. S., XVIII, 1903, p. 604—606, mit 2 Textfig.)

Verf. hat die Wirkung des verschiedenfarbigen Lichtes auf Pflanzen mit Hilfe von farbigen Gläsern untersucht, deren Spektren genau bestimmt waren. Er kommt, im Gegensatz zu Wiesner und auch zu Sachs, zu dem Ergebnis, dass alle Lichtstrahlen phototropische Wirkung ausüben können. Die farbigen Gläser reagierten in folgender Ordnung: Blau, weisses Fensterglas, Violett, Grün, Gelb, Rot, und zwar war Blau von grösster, Rot von kleinster Wirkung. Als Versuchspflanzen bewährten sich am besten Weizen- und Gerstenkeimlinge von 5—40 mm Höhe.

Andere Versuche bezogen sich auf die entfärbende Wirkung des Lichtes in bezug auf Chlorophyllösung. Die Reihenfolge der Wirkung der verschiedenen Farben war hier: Weisses Licht, Gelb, Blau, Rot, Grün. Auch dieses Ergebnis weicht von dem Befunde anderer Forscher ab.

75. **Elfving, Fr.** Die photometrischen Bewegungen der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Finska Vet.-Soc. Förhandlingar, XLIII, 1901, 5 pp.)

Versuche über die photometrischen Bewegungen von *Volvox*-Kugeln. (Vgl. d. Ref. im Bot. Centralbl., XCV, 1904, p. 472—473.)

76. **Holmes, S. J.** Phototaxis in *Volvox*. (Biological Bulletin, IV, 1903, p. 319—326.)

Ein neuer Versuch, den Mechanismus aufzuklären, nach welchem sich *Volvox* zu den Lichtstrahlen stellt. (Vgl. das Ref. im Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 18.)

77. **Rádl, E.** Untersuchungen über den Phototropismus der Tiere. Leipzig (Engelmann), 1903. 8°, 188 pp.

Wenn die mitgeteilten Versuche sich auch nur auf zoologische Objekte beziehen, so ist doch der theoretische Teil der Abhandlung auch für den Pflanzenphysiologen beachtenswert.

Ein ausführliches Referat befindet sich in der Naturw. Rundschau, XVIII, 1903, p. 563—565.

78. **Chatin, Alfred** et **Nicolau, S.** Puissance bactéricide comparative de l'arc électrique au fer et de l'arc ordinaire. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVI, 1903, p. 173—176.)

Seit den Arbeiten von Bang wird das elektrische Bogenlicht mit Eisen zu Zwecken der Lichttherapie verwandt. Die Verff. untersuchten nun, ob die bakterientötende Kraft dieses Lichtes in der Tat bedeutend grösser als die des gewöhnlichen Bogenlichtes sei, und fanden, dass es 20 mal so stark auf den „Staphylocoque doré", 15 mal so stark auf den „Pyocyanique", 12 mal so stark auf *Bacillus coli communis*, 16 mal so stark auf den Bacillus von Loefler, 8,4 mal so stark auf den Kochschen Bacillus und 4,5 mal so stark auf *Bacillus anthracis* wirkt.

79. **Thomas, Fr.** Über Moosvegetation in elektrisch beleuchteten Höhlen. (Verh. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg, XLV, 1903, p. XXIX.)

Im Anschluss an eine frühere Mitteilung (vgl. Bot. Jahresber., XXV, 1897, I, p. 91) bespricht Verf. zwei fruchtende Moosarten, die in der elektrisch beleuchteten Dechenhöhle bei Iserlohn gefunden worden sind. Es sind dies *Rhynchostegiella tenella* var. *cavernarum* und eine laxe Form von *Amblystegium Juratzkanum* Schimp.

80. **Hofmann, K.** Heliotropismus im Phosphoreszenzlichte mineralischer Substanzen. (Jahresber. d. Privatgymnas. zu Duppau in Böhmen f. d. Schuljahr 1902—1903. Duppau, 1903, 8°, p. 33—38, mit 2 Bildern.)

In dem Licht von phosphoreszierenden Chlorschwefelsubstanzen, besonders in dem auch auf die photographische Platte wirksamsten blauen Licht, machten Pflanzenkeimlinge (Linse, Wicke, Erbse) deutliche heliotropische Krümmungen.

Vgl. das Ref. im Bot. Centralbl., XLIII, 1903, p. 263.

81. **Dixon, Henry H.** Radium and plants. (Nature, London, LXIX, 1903—1904, p. 5.)

In einer Schale wurden auf feuchten Sand Kressesamen ausgesät und darüber in der Entfernung von 1 cm eine Glasröhre mit 5 mg Radiumbromid befestigt. Der Versuch wurde in der Dunkelkammer ausgeführt. Nach zwei Tagen keimten die Samen und entwickelten sich ziemlich gleichmässig. Doch schienen die gerade unter der Radiumröhre wachsenden Pflanzen den andern gegenüber etwas zurückzubleiben. Krümmungen waren bei mehrtägiger Kultur an den Sämlingspflanzen nicht zu beobachten. Auch auf *Volvox*-Kolonien übte das Radium innerhalb von 20 Stunden keine sichtbare Wirkung aus.

82. **Dixon, Henry H.** and **Wigham, J. T.** Action of Radium on Bacteria. (Nature, London, LXIX, 1903—1904, p. 81.)

Die von den Verff. mit *Bacillus pyocyaneus*, *B. typhosus*, *B. prodigiosus* und *B. anthracis* angestellten Versuche zeigten, dass die γ-Strahlen des Radiumbromids eine deutliche Hemmung des Wachstums bewirkten. Nachdem 5 mg Radiumbromid 4 Tage lang in der Entfernung von $4^1/_2$ mm auf die

Bakterien eingewirkt hatte, war ihr Wachstum aufgehoben; doch waren dieselben nicht getötet.

83. **Alinari, A.** Sull'analisi spettrografica utilizzata per la fotografia. (B. S. Bot. It., 1903, p. 75—79, mit 1 Taf.)

Die Abhandlung, welche von der Möglichkeit einer Photographie des Sonnenspektrums handelt, bringt ein Verzeichnis von verschiedenen Lösungen, welche bei Anwendung von monochromatischem Lichte auch in der Pflanzenphysiologie benützt werden könnten. Bei jeder Lösung ist deren absorbierende Tätigkeit innerhalb zweier Fraunhoferscher Linien angegeben.

Die beigegebene Tafel führt Bilder nach Mikrophotographien und von ganzen Pflanzen, bezw. Pflanzenteilen, nach den neuesten Verfahren reproduziert, vor. Solla.

84. **Nemec, Bog.** Über die spezifische Doppelbrechung der Pflanzenfasern. (Sitzb. Akad. Wien, math.-natw. Kl., CX, Abt. I, 1901, p. 364—387, mit drei Textfiguren.)

1. Nach den vom Verf. angestellten Beobachtungen hat das Lignin keinen Einfluss auf die spezifische Doppelbrechung der Pflanzenfasern. Hingegen setzen fettartige Einlagerungen in der Zellhaut den Grad der Doppelbrechung herab.
2. Selbst bei gleicher Dicke und gleicher chemischen Beschaffenheit der Zellmembran kann der Grad der Doppelbrechung verschieden sein, was auf Organisationseigentümlichkeit beruht.
3. Wenn in der Zellhaut (spaltenförmige) Poren vorhanden sind, so fällt die grösste optische Elastizitätsachse des Fresnelschen Ellipsoids in der Membran in die Richtung der Poren.
4. Die übereinander liegenden Membranen der Fasern bewirken im allgemeinen elliptische Polarisation. Die Hauptachse dieser von den Ätherteilchen beschriebenen Ellipse liegt bei einigen Fasern parallel, bei anderen senkrecht zur anatomischen Zellachse.
5. Man kann in manchen Fällen bei gleicher chemischer Beschaffenheit und gleicher morphologischer Ausbildung der Zellmembran histologische Elemente von einander im polarisierten Lichte unterscheiden.

V. Elektrizität.

85. **Bose, J. Ch.** On the electric pulsation accompanying automatic movements in *Desmodium gyrans*. (Journ. Linn. Soc. London, XXXVI, 1903, p. 405—421, m. 11 Fig. — Journ. of Bot., 1903, p. 143—144.)

Die Seitenblättchen von *Desmodium gyrans* führen eine autonome Bewegung aus, indem sie sich abwechselnd heben und senken. Die Periode dieser Bewegung beträgt etwa $3^1/_2$ Minuten. Verbindet man nun ein Stielchen eines solchen Blättchens mit der einen Elektrode, den Stiel des ganzen Blattes mit der anderen Elektrode, so zeigt ein empfindliches Galvanometer eigentümliche Störungen, die sich in Perioden von 1 Minute und $2^1/_2$ Minuten wiederholen. Diese Störungen sind der Ausdruck eines „Arbeitsstromes", der in der Pflanze von dem Stielchen des sich bewegenden Blättchens zu dem Hauptstiel fliesst.

86. **Bose, Jagadis Chunder.** Response in the living and non-living. London, 1902 (Longmans, Green and Co.).

Im ersten Teile des Buches behandelt Verf. die elektrischen Reaktionen der Pflanzen auf mechanische Reize etc. Im zweiten Teile werden Untersuchungen über ein entsprechendes Verhalten lebloser Körper, nämlich der Metalle, mitgeteilt. (Eine ausführliche Besprechung ist in der „Flora", XCII, 1903, p. 306—308 erschienen. Vgl. auch Bot. Ztg., LXI, 1903, II, p. 129—131.)

87. **Plowman, A. B.** Electromotive force in plants. (Am. Journ. of Sci., 4. ser., XV, 1903, p. 94—104.)

Die Lebenstätigkeit der Pflanzen bewirkt Differenzen des elektrischen Potentials in den verschiedenen Teilen. Die Intensität dieser Potentialdifferenzen hängt teilweise von den physiologischen Bedingungen ab, unter denen die Pflanze wächst.

(Vgl. das Ref. im Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 61.)

88. **Cybulski, N.** Sur la théorie de l'origine des courants électriques dans les tissus des animaux et des plantes. (Deutscher Text.) (Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, Classe sc. math. et nat., 1903, p. 622—629.)

Verf. zeigt, dass die elektrischen Erscheinungen, die wir in den pflanzlichen und tierischen Geweben beobachten können, in den in den lebendigen Elementen hervortretenden Diffusionserscheinungen und osmotischen Prozessen ihre Quelle haben.

89. **Wallengren, Hans.** Zur Kenntnis der Galvanotaxis. (Zeitschr. f. allgem. Physiol., II, 1903, p. 341—384 und p. 516—555, mit 1 Tafel und 23 Textfiguren.)

Wenn die Untersuchungsobjekte auch durchweg Protozoen sind, so ist die Arbeit doch in mancher Hinsicht auch für den Botaniker beachtenswert. Das Hauptergebnis der Arbeit ist das folgende:

Wirken die Drehungswimpern durch Expansionsschläge, so wird das Infusorium gezwungen, nach der Anode zu schwimmen, wirken sie dagegen durch Kontraktionsschläge, so muss es nach der Kathode gehen. Es braucht keine verschiedene polare Erregung bei den anodisch und kathodisch galvanotaktischen Formen angenommen zu werden. Dieselbe polare Erregung, die *Paramaecium* zur Kathode treibt, zwingt *Opalina* zur Anode. Damit ist die angenommene Verschiedenheit zwischen diesen beiden Galvanotaxisarten auch weggefallen. Die anodische und kathodische Galvanotaxis können somit nicht länger als zwei verschiedene Arten im früheren Sinne aufrecht erhalten werden, da sie nur durch die Wirkungsweise des Drehungsmechanismus bedingt sind und, im Grunde genommen, dieselbe Reaktion auf die gleiche Wirkung des galvanischen Stromes auf die lebendige Substanz vorstellen.

90. **Tubeuf, Freiherr von.** Borkenkäfer oder Blitzschaden? (Prakt. Blätt. für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, I, 1903, Heft 1. — Ref. in Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902—1903, p. 526, m. 1 Textab.)

Das Absterben der Gipfel vieler Fichten unter Gelbwerden und Abfallen der Nadeln hatte man früher auf die Tätigkeit von Borkenkäfern zurückgeführt. Jetzt hat sich herausgestellt, dass dieser Schaden durch ausgedehnte Wintergewitter mit zahllosen Flächenblitzen herbeigeführt werden kann. Genauere Beobachtungen hierüber konnten im Winter 1901/1902 in den Starnberger Fichtenwäldern bei München gemacht werden.

91. **Tubeuf, C. von.** Die Gipfeldürre der Fichten. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwissensch., I, 1903, S.-A., 9 pp.)

Behandelt denselben Gegenstand wie die vorstehend referierte Schrift. (Vgl. das Ref. in d. Naturw. Rundsch., XVIII, 1903, p. 373.)

92. **Tubeuf, C. von.** Über den anatomisch-pathologischen Befund bei gipfeldürren Nadelhölzern. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwiss., I, 1903, S.-A., 31 pp.)

Die vorstehend besprochene Ansicht des Verf. über die Entstehung der an bayerischen Nadelhölzern beobachteten Gipfeldürre ist von Möller angefochten worden, der als die Ursache der Gipfeldürre mit Bestimmtheit den Frass einer Wicklerraupe (Grapholitha pactolana) erklärte. Verf. zeigt nun, unter Veröffentlichung des anatomischen Details, dass diese Behauptung irrig ist, dagegen die beobachteten Veränderungen sehr wohl durch den Ausgleich von atmosphärischer Elektrizität entstanden sein können. (Vgl. d. Ref. i. d. Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 135.)

93. **Tubeuf, von** und **Zehnder.** Über die pathologische Wirkung künstlich erzeugter elektrischer Funkenströme auf Leben und Gesundheit der Nadelhölzer. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwissenschaft, I, 1903, Separatabdruck, 14 pp.)

Verff. haben Versuche ausgeführt, um den Einfluss von elektrischen Funkenströmen auf Fichten und Kiefern festzustellen. Die Funken lieferte ein mittelgrosser Klingelfuss-Induktor von 40 cm maximaler Funkenlänge, betrieben durch einen Wehnelt-Unterbrecher bei 110 Volt Spannung und 15 bis 20 Ampère Stromstärke in der Primärspule. Die in Töpfen befindlichen Versuchspflanzen wurden in Metalleimer gestellt, die zum Teil mit Wasser gefüllt waren. Der eine Pol der Sekundärspirale war mit dem Wasser des Metalleimers verbunden, während der andere Pol in eine Kugel endigte, die sich über den Pflanzenteilen befand, auf welche die Funken überspringen sollten. Es wurden Funkenlängen von $3^1/_2$ bis 22 cm und ein Stromschluss von möglichst kurzer Dauer bis zur Dauer von 4 Sek. gewählt. Die Versuche wurden im Januar 1903 ausgeführt. Im Verlaufe des Frühlings und Sommers starben die dem elektrischen Funkenstrome ausgesetzten Gipfel- und Seitentriebe ab. Das äussere Aussehen und der anatomische Befund entsprechen durchaus den Beobachtungen an gipfeldürren Bäumen.

Die Versuchsbedingungen der Verff. werden in der Natur erfüllt sein, wenn der Boden vollständig nass ist und wenn nicht zu heftige und nicht zu plötzliche Entladungen den Baum treffen. Denn die Funken des verwandten Induktors führen nur sehr geringe Elektrizitätsmengen im Vergleich zu derjenigen einer starken atmosphärischen Entladung (Blitzstärke 11000—20000 Ampère als untere Grenze).

Verff. kommen daher zu dem Schluss, dass die in Bayern beobachtete Gipfeldürre durch länger andauernde, aber verhältnismässig schwächere atmosphärische Entladungen veranlasst worden ist, wie sie oft nach Eintreten des Regens zustande kommen und nicht durch einen einzigen hell leuchtenden Blitzstrahl, sondern durch ein weit herum verteiltes schwächeres Leuchten gekennzeichnet werden. Solche Entladungen mögen zur Kategorie der Flächenblitze gerechnet werden. Sie gehen, wenn sie einen Baum treffen, Schritt für Schritt durch Rinde, Bast und Kambium hindurch bis zum Holzkörper. Je nach dem Verhältnis von Stromdichte und Leitungsfähigkeit in den betreffenden stromführenden Bahnen wird dann eine Zerstörung dieser Pflanzenteile eintreten oder nicht. (Vgl. das Ref. i. d. Naturw. Rundsch., XIX, 1904, p. 135—136.)

VI. Reizerscheinungen.

94. **Kienitz-Gerloff, F.** Reizbarkeit und Reizleitung bei Tieren und Pflanzen. (Die techn.-naturw. Zeit. Beil. zu No. 135 der Wiener Tageszeitung „Die Zeit", 13. Febr. 1903.)

95. **Robertson, R. A.** The latent life of plants. (Transact. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, vol. XXII, part II, 1902, p. 178—191.)

Jeder Reiz wirkt zwischen gewissen Grenzen. Ist er geringer oder stärker, so reagiert die Pflanze nicht mehr auf ihn. Es ist dies der Ausdruck funktioneller Trägheit. Verf. zeigt dies näher am Schwerkraft-, Licht-, Wärme- und Kontaktreiz sowie am Wundreiz und chemischer Reizung. Kritische Erörterungen über ähnliche theoretische Anschauungen beschliessen die Studie.

96. **Klecker, Pauline.** Über Geotropismus. (II. Jahresber. d. städt. Mädchenlyceums in Brünn f. d. Schulj. 1902—1903, Brünn, 1903, 8°, p. 2—11.)

97. **Darwin, Francis.** The statolith-theory of geotropism. (Proc. royal soc. London, LXXI, No. 473, 1903, p. 362—373.)

Verf. hat die Kotyledonen von *Setaria*- und *Sorghum*-Sämlingen dadurch, dass er sie abwechselnd hohen Temperaturen aussetzte, sehr stärkearm gemacht und konnte nachweisen, dass sie dann auch, entsprechend der Statolithentheorie von Noll, Haberlandt und Němec, merklich an geotropischer Reizbarkeit verlieren. Jedoch zeigte sich, dass sie auch an heliotropischer Reizbarkeit verloren hatten, so dass also in diesem Falle nicht die Abwesenheit des Statolithenmechanismus allein entscheidend sein konnte.

Andere Versuche bewiesen, in Übereinstimmung mit Haberlandt, dass durch Schütteln die geotropische Reizung vergrössert wird. Verf. bewirkte eine regelmässige Erschütterung durch eine elektrisch in Bewegung gesetzte Stimmgabel. Kontrollversuche zeigten, dass in diesem Falle eine Steigerung der heliotropischen Reizung nicht eintrat.

98. **Bargagli-Petrucci, G.** Alcuni movimenti geotropici anormali spiegati con l'aiuto della Statolithentheorie. (N. G. B. I., X, p. 398—405.)

Eine detailierte Diskussion der Angaben Hochreutiners (1900) über abnorme geotropische Bewegungen, welche durch Haberlandts Statolithentheorie ihre volle Erklärung finden, wird vom Verf. noch durch eigene Versuche ergänzt. Letztere betrafen neben *Tradescantia*-Zweigen auch solche von *Urtica*, *Stellaria* und die Blütenstände von *Capsella*. Die Resultate waren stets die gleichen. Zur Kontrolle wurden auch anatomische Untersuchungen vorgenommen und es zeigte sich — bei *Urtica* und *Tradescantia* in allen Fällen — dass die Stärkekörner innerhalb der empfindlichen Zellen stets die von der Theorie geforderte Lage einnehmen. Solla.

99. **Schumann, K.** Negativ geotrope Wurzeln. (Monatsschrift f. Kakteenkunde, XIII, 1903, p. 70.)

Nach Mitteilung von Weingart bilden sich bei *Rhipsalis Saglionis*, *Cereus Maynardii* und *C. triangularis* negativ geotrop aufwärtswachsende Wurzeln, wenn dieselben in allzu festes Erdreich gepflanzt waren.

100. **Ricôme, H.** Sur des racines dressés de bas en haut, obtenues expérimentalement. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVII, 1903, p. 204—206.)

Mit Hilfe einer eigentümlichen Pendelvorrichtung gelang es Verf., die Hauptwurzeln von *Vicia Faba* zu zwingen, senkrecht emporzuwachsen. Er konnte bei diesen Wurzeln nicht den geringsten Unterschied im Längenwachstum gegenüber normal gerichteten Wurzeln feststellen. Verf. folgert hieraus,

dass die Schwerkraft auf das Längenwachstum der Wurzeln weder eine beschleunigende noch eine verzögernde Wirkung ausübt.

101. **Richter, Erich.** Zur Frage nach der Funktion der Wurzelspitze. (Inaug.-Diss. d. Univ. Freiburg i. B., Wien, 1902.)

Verf. berichtet über Dekapitationsversuche und über Versuche, die mit der Czapekschen Käppchenmethode ausgeführt wurden. Die letztgenannten Versuche ergaben stets nur die sog. Wachtelsche Krümmung, d. h. eine Krümmung, die als Folge der Biegung betrachtet werden muss, oder aber es schlüpft die Wurzel aus dem gebogenen Glasröhrchen heraus. Verf. konnte in keinem Falle die von Czapek angegebenen Reaktionen erhalten. Durch seine Dekapitationsversuche bestätigt Verf. das Ergebnis vieler Forscher, dass die Verwundung die geotropische Empfindlichkeit, nicht aber das Wachstum aufhebt. Die Dauer des Wundreizes ist sehr verschieden, bisweilen nur 1—4 Stunden, manchmal aber 60—75 Stunden. Eine Beziehung zwischen der Grösse des entfernten Stückes und der Dauer des Wundreizes konnte nicht festgestellt werden. (Vgl. das Ref. in der Bot. Ztg., LXI, 1903, II, p. 23.)

102. **Darwin, Francis.** Note on geotropism of grass-halms. (The New Phytologist, II, 1903, p. 134, mit 1 Textfig.)

103. **Capeland, Edwin Bingham.** Positive geotropism in the petiole of the cotyledons. (Bot. Gaz., XXXVI, 1903, p. 62—64, with 1 fig.)

Der Stiel der Kotyledonen von *Aesculus californica* zeigt deutlich positiven Geotropismus. Die von demselben ausgeführten Krümmungen stehen unter dem Einfluss der Wurzelspitze.

104. **Darwin, Francis** and **Pertz, Dorothea, F. M.** On the artificial production of rhytm in plants. With a note on the position of maximum heliotropic stimulation. (Ann. of Bot., XVII, 1903, p. 93—106, with 4 fig. in the text.)

Im Anschluss an eine frühere Arbeit (vgl. Bot. Jahresber., XX [1892], I, p. 94) teilen die Verff. weitere Versuche über die künstliche Erzeugung rhythmischer Bewegungen mit. Es glückte ihnen mit Hilfe des Klinostaten halb- und auch viertelstündige periodische Bewegungen hervorzurufen. Die Reizung war bei einigen Versuchsreihen geotropisch, bei anderen heliotropisch. Die Verfasser wenden sich dagegen, diese rhythmischen Bewegungen als „Nachwirkungen" zu bezeichnen; eher würden sie dafür die Bezeichnung „Gedächtnis" empfehlen.

Einige Versuche über die günstigste Lage für heliotropische Reizung lieferten ein den geotropischen Versuchen Czapeks entsprechendes Resultat.

105. **Rosenbach, O.** Über thermotropische und heliotropische Erscheinungen bei *Sauromatum venosum* nebst Bemerkungen über Veränderungen des Gewichts bei der Entwickelung der Pflanze. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902—1903, p. 126—128.)

Verf. hat beobachtet, dass die auskeimenden Triebe von *Sauromatum venosum (Arum cornutum)* — zuerst an der Spitze, dann in der Totalität — von der strahlenden Wärme des Ofens abgestossen werden, also negativen Thermotropismus zeigen. Auch sind sie durch starken positiven Heliotropismus ausgezeichnet.

Beim Austreiben des Stengels erleidet die Pflanze zunächst eine beträchtliche Gewichtsabnahme, die sich aber bald verlangsamt, um nach vollkommener Ausbildung der Pflanze schnell wieder eine beträchtliche Beschleunigung zu erfahren.

106. **Czapek, F.** Stoffwechselprozesse bei hydrotropischer und bei phototropischer Reizung. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 243—246.)

Verf. zeigt, dass sich bei hydrotropischen und phototropischen Reizvorgängen ganz analoge Stoffwechselvorgänge im sensiblen Organ abspielen, wie sie von ihm für Geotropismus konstatiert wurden (vgl. Bot. Jahresber., XXX [1902], II, p. 639): Vermehrung der normal in solchen Organen allenthalben verbreitet vorkommenden Homogentisinsäure und Auftreten eines der normalen fermentativen Homogentinsäureoxydation hemmend entgegenwirkenden Antifermentes. Für den Hydrotropismus wurde dieser Beweis vorläufig nur für ein ausgesucht günstiges Objekt, die Keimwurzeln von kleinsamigen Maissorten erbracht. Die sich auf den phototropischen Reiz beziehenden Untersuchungen wurden mit Sämligen von *Avena*, *Sinapis alba* und *Cucurbita Pepo* ausgeführt.

107. **Fitting, Hans.** Untersuchungen über den Haptotropismus der Ranken. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXVIII, 1903, p. 545—634, mit 7 Textfiguren.)

Über einige der behandelten Untersuchungen hat Verf. schon in einer vorläufigen Mitteilung (vgl. Bot. Jahresber., XXX, 1902, II, p. 647) berichtet. Doch ist seitdem noch mancherlei Neues an Tatsachen hinzugekommen. Die hauptsächlichen Ergebnisse der umfangreichen Studie sind die folgenden:

Das Wachstum ungereizter Ranken erfolgt interkalar, am intensivsten im unteren Teil und nimmt nach der Spitze zu allmählich ab. Man kann zwei durch eine Zeit geringen Zuwachses getrennte Phasen unterscheiden, deren erste die Streckung und deren zweite die Alterseinrollung bewirkt.

Nach dem Verhalten gegen Kontakt kann man unterscheiden allseits reagierende und nicht allseits reagierende Ranken. Jene führen auf allen Seiten annähernd gleich gut Krümmungen nach der durch Kontakt gereizten Stelle aus, diese nur nach der Unterseite, schwächer auch nach den Flanken, dagegen gar nicht oder doch nur sehr unbedeutend nach der Oberseite. Gleichwohl besitzt auch bei ihnen die Oberseite eine sehr grosse Empfindlichkeit gegen Kontakt, die sich aber nicht in einer Reaktion äussert, sondern nur in der Fähigkeit, eine durch unterseitige Reizung induzierte Kontaktkrümmung zu hemmen. Reizung der Oberseite hemmt lokal auch die durch Temperaturschwankungen und durch Verwundung (*Passiflora*) veranlassten Krümmungen. Doch pflanzt sich im letzteren Falle der Reiz von der Wunde durch die an der Reaktion gehemmte Stelle basalwärts fort, so dass er unterhalb derselben nochmals eine Krümmung bewirkt. Schon sehr schwache Impulse, die an der Oberseite erteilt werden, machen sich hemmend bemerkbar. Auch bei den allseits reagierenden Ranken hemmt Kontakt an der Gegenseite eine angestrebte Krümmung, selbst dann, wenn sie schon begonnen hat. Sowohl die Kontaktkrümmung wie auch ihre Ausgleichung wird von einer transitorischen Wachstumsbeschleunigung der Mittelzone begleitet. Die Einkrümmung kommt dadurch zustande, dass die Beschleunigung von der Peripherie der konvexen Seite nach der der konkaven allmählich abnimmt, an der eine Beschleunigung nicht mehr stattfindet: die Rückkrümmung dadurch, dass das beschleunigte Wachstum umgekehrt verteilt ist. Die beiden Wachstumsbeschleunigungen der Mittelzone sind durch eine kürzere oder längere Zeit völligen Wachstumsstillstandes getrennt. Die von Darwin gemachte Annahme, wonach die Rankenkrümmungen durch Turgorvariation zustande kommen, ist also nicht richtig, ebensowenig auch die von Sachs-De Vries, da auch die Mittelzone eine Beschleunigung erfährt und die konkave Seite im Wachstum nicht absolut verlangsamt wird.

Bei der beschriebenen Mechanik ist die Annahme einer Reizleitung von der Kontaktstelle nach der Gegenseite unabweisbar.

Reizung antagonistischer Seiten verändert bei allen Ranken, allseits wie nicht allseits reagierenden, das Wachstum nicht in nachweisbarer Weise.

Mechanische Biegungen, die man den Ranken aufzwingt, werden auffallend ähnlich wie Kontaktkrümmungen ausgeglichen, indem dabei die Mittelzone eine transitorische Wachstumsbeschleunigung erfährt.

Auch an solchen Ranken, die an einer Krümmung gehindert werden, tritt nach einem Kontakt, bei *Passiflora* wenigstens, die doppelte Wachstumsbeschleunigung der Mittelzone, wenn auch in abgeschwächtem Masse, ein. Die erste entspricht der Ausbildung eines Krümmungsbestrebens, die zweite dem Ausgleich desselben.

Eine Beteiligung des Turgors an den Reizkrümmungen lässt sich nicht erweisen und ist auch nicht wahrscheinlich. Plasmolyse tritt an abgeschnittenen Ranken in Salzlösungen hoher Konzentration, von der Schnittwunde beginnend, erst nach längerer Zeit ein. Werden an ihnen Krümmungen ausgeglichen, so kann dies noch die Folge von Wachstum sein.

Beziehungen zwischen der verschiedenen Reaktionsfähigkeit der Seiten nicht allseits reagierender Ranken und deren anatomischem Bau bestehen nicht. Die Verschiedenheiten werden nur bei Annahme einer physiologischen Dorsiventralität verständlich.

Die Umschlingung einer Stütze erfolgt nach derselben Mechanik wie die Krümmungen bei kurzem Kontakt. Die Peripherie der konkaven Seite wird selbst durch dauernden Kontakt niemals zu einer aktiven Wachstumsbeschleunigung veranlasst. Eine solche wird demnach auch nach beendigter Umschlingung der Stütze in der Mittelzone nicht durch dauernden Kontakt bewirkt. Überhaupt wird das Wachstum an den um die Stütze gerankten Teilen sowohl wie auch an der zwischen Rankenbasis und Stütze ausgespannten Strecke selbst an zuvor noch lebhaft wachsenden Ranken infolge des dauernden Kontaktes sehr bald ganz aufgehoben.

Die Fortleitung des Kontaktreizes an Ranken erfolgt schneller als die anderer tropistischer Reizimpulse an anderen Organen.

Der Ausgleich einer Kontaktkrümmung ist als regulierender Vorgang infolge von Autotropismus aufzufassen. Seine Ursache kann nicht in der Kompression gesucht werden, die die Zellen an der Konkavseite durch die Einkrümmung erfahren. Wahrscheinlich wird vielmehr die Ungleichheit der Verhältnisse als Reiz empfunden, die auf den verschiedenen Seiten des Organs durch die Reaktion hergestellt worden sind.

Die haptotropen Krümmungen unterscheiden sich von den sonstigen tropistischen Krümmungen durch die Wachstumsbeschleunigung der Mittelzone, stimmen dagegen in vieler Hinsicht mit den Rezeptionsbewegungen der Laub- und Blütenblätter auffallend überein. Auch für diese dürfte das Auftreten der Wachstumsbeschleunigung in der Mittelzone als Doppelkurve bezeichnend sein.

Die haptotropen Krümmungen sind auch für die Beurteilung tropistischer Reizvorgänge von Interesse, weil bei ihnen durch Reizung weniger Zellen das ganze Organ in den Reizzustand versetzt wird, der die Reaktion auslöst. Ähnliches ist für Schwerkraft, Licht usw. möglich. Die Noll'sche Reizfelderhypothese, die von anderen Voraussetzungen ausgeht, ist deshalb nicht zwingend und auch aus anderen vorgebrachten Gründen wohl kaum berechtigt. Die

Ursachen, die es bedingen, dass Reizung der Oberseite nicht allseits reagierender Ranken keine Reaktion auslöst, lassen sich vorläufig nicht präzisieren.

Bei Reizung antagonistischer Seiten allseits reagierender Ranken kommt die Hemmung jeglicher Krümmung nicht durch das Gegeneinanderwirken der ausgelösten Reaktionszustände, ebensowenig dadurch zustande, dass durch Veränderung im Perzeptionsapparat ein abweichender Reizzustand geschaffen wird. Die Ursache dafür ist vielmehr entweder darin zu suchen, dass sich die beiden Reizketten nicht zu durchdringen vermögen, oder dass die Zwischenglieder von ihnen zur Reaktion durch den Antagonismus der Impulse versagen.

Eine infolge von Reizung antagonistischer Seiten eines Organs eintretende Reaktion darf nicht nach den Einzelreaktionen der einseitigen Reizungen beurteilt werden, da sie durch einen Reizzustand ausgelöst worden sein kann, der keine Ähnlichkeit mit einem der durch einseitige Reizung bewirkten Reizzustände zu haben braucht.

108. **Fitting, Hans.** Weitere Untersuchungen zur Physiologie der Ranken, nebst einigen neuen Versuchen über die Reizleitung bei *Mimosa*. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903, p. 424—526, m. 21 Textfig.)

Die Arbeit ist eine direkte Fortsetzung der vorstehend besprochenen Untersuchungen.

Wenn man die Ranken der *Passiflora*-Arten an ihrer Basis abschneidet, so erfolgt an ihnen nach 1—2 Minuten eine in etwa 2 Minuten ablaufende, sehr lebhafte Spitzeneinrollung. Eine ähnliche Einkrümmung erfolgt auch dann, wenn man die Ranken dekapitiert. Sie bleibt stets auf die haptotropisch empfindlichen Rankenteile beschränkt.

Diese Einrollung beruht nicht auf Welkung, sondern auf Wachstum; sie ist also offenbar eine Reizreaktion, die in irgend einer Beziehung zu der Durchschneidung der Ranken steht.

Eine ähnliche Reaktion ist bei den Ranken aus den verschiedensten Familien, freilich mit mannigfachen Variationen, verbreitet. Es ist kaum zu bezweifeln, dass dieselbe, die fast ausnahmslos nach der physiologischen Unterseite der Ranken hin gerichtet ist, allgemein auf Wachstum beruht. Und zwar ist dieses ein transitorisch beschleunigtes Wachstum der Mittelzone. Die Einkrümmung geht, wenn man die Ranken mit der Schnittfläche in Wasser stellt, nach einiger Zeit zurück. Auch dieser Rückgang beruht auf einem transitorisch beschleunigten Wachstum der Mittelzone. Es ist also auch für diese Reaktion die Wachstumskurve mit doppeltem Gipfel bezeichnend.

Diese Einkrümmung wird durch einen Reizleitungsvorgang, der von der verwundeten Stelle ausgeht, vermittelt.

Die Reaktion erfolgt nur dann, wenn man den Zentralzylinder der Ranken verwundet. Nur bei *Lathyrus latifolius* wird sie übrigens auch durch eine Durchschneidung der Sprosse unterhalb der Ranken tragenden Blätter ausgelöst.

Zur Beurteilung der Reizleitung selbst sind vor allem folgende Versuche wichtig: Die Leitung erfolgt nicht mehr durch abgetötete oder zuvor plasmolysierte, aber wieder turgeszent gewordene Rankenstrecken; dagegen geht sie mit unverminderter Geschwindigkeit durch narkotisierte Zonen und solche, die längere Zeit auf 0—2° C. abgekühlt waren, vor sich. Diese Geschwindigkeit beträgt 2—20 mm pro Sekunde. Der grössere Teil der Zeit, die zwischen der Verwundung und dem Reaktionsbeginn verstreicht, ist jedenfalls als Latenzzeit (nach der Übermittelung des Impulses) zu betrachten.

Die Ranken rollen sich übrigens auch dann mit ihrer Spitze ein, wenn man eine basale Rankenzone mit Wasserdampf oder mit Chloroformwasser abtötet, oder wenn man sie mit 15% Kalisalpeterlösung schnell plasmolysiert, oder wenn man an basal abgeschnittenen Ranken, an denen die Krümmung zurückgegangen ist, nochmals ein basales, 4—10 mm langes Stückchen abschneidet. Wenn man langsam plasmolysiert, so tritt dagegen die Reaktion nicht ein.

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, dass die Reizleitung in lebenden Zellen, vielleicht in den Siebröhren, erfolgt. Jedenfalls ist vom Verf. das Vorhandensein einer schnellen Reizleitung über grössere Strecken bei vielen höheren Pflanzen aus ganz verschiedenen Familien erwiesen.

Auch die Krümmungen, die infolge von Temperaturschwankungen an den Ranken eintreten, beruhen auf Wachstum, und zwar einem transitorisch beschleunigten Wachstum der Mittelzone. Auch für sie ist die Wachstumskurve mit doppeltem Gipfel bezeichnend. Diese Kurve dürfte überhaupt sämtliche Reizkrümmungen, die an Ranken auftreten, charakterisieren. Dass eine Erhöhung des Turgors an dem beschleunigten Wachstum beteiligt ist, ist nicht wahrscheinlich. Da die durch Temperaturschwankungen zustande kommenden Krümmungen stets nach ein und derselben Seite hin erfolgen, so kann von einem entgegengesetzten Verhalten jeder der beiden Rankenseiten gegenüber Erwärmung und gegenüber Abkühlung keine Rede sein.

Die schraubige Einrollung der basalen, zwischen Rankenbasis und Stütze gelegenen Rankenteile beruht ebenfalls auf einem transitorisch beschleunigten Wachstum der Mittelzone. Sie tritt nicht erst dann ein, wenn die Ranken ihre normale Länge erreicht haben.

Die Einrollung wird nicht hervorgerufen durch den Zug, den der Rankenspross auf die basalen Teile der mit der Spitze um die Stütze gewickelten Ranke ausübt, ebensowenig durch die Biegung, die diese Teile oft erleiden; sie steht vielmehr in Beziehung zur Stützenumwickelung. Die letztere veranlasst nicht eine Umstimmung der basalen Teile, so, dass diese nun eine der Alterseinrollung entsprechende Bewegung ausführen. Aus Versuchen, namentlich mit *Actinostemma*, geht vielmehr hervor, dass die Reaktion der haptotropischen analog ist und dass sie durch einen von der Stütze ausgehenden, einseitig angreifenden Impuls in erster Linie bedingt wird. Freilich kann sie sich mit der Alterseinrollung kombinieren. Es würde sich also von der Stütze aus ein tropistischer Reiz über grössere Strecken fortpflanzen. Unwahrscheinlich ist es, dass der einseitige Druck, der von der Spitze auf die Ranke ausgeübt wird, die Einrollung auslöst, vielmehr spricht alles dafür, dass der Kontakt selbst es ist, der den Anlass dazu gibt. Jedoch konnte Verf. dies bisher nicht völlig exakt erweisen.

Schliesslich hat Verf. an *Mimosa* eine Reihe neuer Versuche angestellt, aus denen zusammen mit den schon sonst ausgeführten hervorgeht, dass die Reizleitungsvorgänge, die infolge einer Verwundung stattfinden, bei *Mimosa* und bei den Ranken in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen. Alles spricht dafür, dass auch bei *Mimosa* diese Reizleitung in lebenden Zellen erfolgt. Da unter gewissen Umständen eine Reizleitung auch durch ganz abgetötete Strecken möglich ist, so ist es nicht wahrscheinlich, dass das Plasma bei ihr aktiv beteiligt ist. Als erwiesen kann aber die Annahme von Haberlandt nicht betrachtet werden, dass die Reizleitung durch eine Schwankung des „hydrostatischen Druckes“ in den Schlauchzellen vor sich

geht, da eine ähnlich schnelle Reizleitung bei vielen Ranken festgestellt wurde, denen solche Schlauchzellen gänzlich fehlen. Wünschenswert für eine weitere Einsicht wäre bei *Mimosa* namentlich eine umfassende Durchführung der Versuche mit abgetöteten Zonen und der Druckversuche.

109. **Ewart, Alfred J.** On the physics and physiology of protoplasmic streaming in plants. Oxford, 1903. 131 pp., with 17 illustrations. (Price 8 s. 6 d.)

Über die eigenen Untersuchungsergebnisse hat Verf. schon a. a. O. berichtet (vgl. Bot. Jahrb., XXX [1902], II, p. 651). In der vorliegenden Schrift wird der Gegenstand monographisch behandelt. Nach einer historischen Einleitung geht Verf. zunächst auf die Physik und Chemie der Protoplasmaströmung ein. Es wird der Einfluss des osmotischen Druckes, des Wassergehaltes, der Viskosität des Protoplasmas und Zellsaftes, der Temperatur und der Schwerkraft behandelt. Sodann geht Verf. auf die Energie ein, die bei der Strömung aufgewendet wird, und bespricht den Einfluss von freiem und elektrolytischem Sauerstoff, die mit der Strömung verbundenen chemischen Prozesse und den Einfluss elektrischer und magnetischer Kräfte. Das folgende Kapitel ist der Physiologie der Protoplasmaströmung gewidmet. Es werden die Beziehungen zwischen der Strömung und Assimilation, dem Wachstum und der Strömung, der Einfluss des Zellkernes, des Wechsels der Konzentration, der Temperatur, des Lichtes und anderer strahlender Energie, der mechanische Reiz, der Einfluss chemischer Reizmittel und der elektrischer Ströme erörtert. Das Schlusskapitel behandelt theoretische und allgemeine Fragen. Verf. berührt die Analogie zwischen den pflanzlichen und tierischen Vorgängen und diskutiert die verschiedenen Theorien der Plasmaströmung. Anhangsweise wird über die elektrische Leitungsfähigkeit des Hühnereiweisses berichtet.

110. **Schneider, Albert.** Contributions to the biology of Rhizobia. II. The motility of *Rhizobium mutabile*. (Bot. Gaz., XXXV, 1903, p. 56—58.)

Verf. hielt bisher die Rhizobien für unbeweglich. Er konnte nun feststellen, dass *Rhizobium mutabile* unter Umständen Bewegungen ausführt. Es ist unbeweglich in den meisten neutralen Medien, besonders in festen, dagegen entschieden beweglich in sauren Medien, und zwar sowohl in flüssigen als auch in festen. Bewegliche Rhizobien sind schmaler und in ihrer Gestalt mehr gleichförmig.

111. **Lehmann, K. B.** und **Fried, Eugen.** Beobachtungen über die Eigenbewegung der Bakterien. (Arch. f. Hyg., XLVI, Heft 4, p. 311.)

Verfasser haben bei 6 Bakterienarten (Cholera, Typhus, *Bact. vulgare*, Tetanus, *B. subtilis*, *Megatherium*) die Geschwindigkeit im hängenden Tropfen bei Zimmertemperatur gemessen und teilen die Werte der Messungen mit. Die Durchschnittswerte schwanken zwischen 0.030 mm und 0.0075 mm in der Sekunde. (Ausführliches Ref. im Centralbl. f. Bakt., II. Abt., Bd. X, 1903, p. 545—546.)

112. **Stevens, Frank Lincoln.** Nutation in *Bidens* and other genera. (Bot. Gaz., XXXV, 1903, p. 363—366, with 4 figs.)

Verf. gibt, an der Hand von vier photographischen Aufnahmen, eine genauere Beschreibung der täglichen Nutation, welche die Stengel von *Bidens frondosa* in ganz ähnlicher Weise wie die von *Helianthus annuus* ausführen. Die Nutation war bei 95—98% aller untersuchten Exemplare deutlich zu beobachten. Ebenso ausgesprochene Nutation zeigt auch *Ambrosia artemisiae-*

folia. Ferner findet sich dieselbe in weniger deutlicher Form auch bei *Amaranthus* und vielen Leguminosen, z. B. *Melilotus albus*.

113. **Chauveaud, G.** Sur un organe sensitivomoteur de l'Epinette-Vinette (*Berberis*). (Bull. Mus. Paris, 1901, p. 182—188, m. Fig.)

114. **Scott, Riua.** On the movement of the flowers of *Sparmannia africana*, and their demonstration by means of the kinematograph. (Ann. of bot., XVII, 1903, p. 761—777, with plates XXXVII—XXXIX.)

Die Bewegungen, die von den Staubgefässen dieser Pflanze auf mechanischen Reiz ausgeführt werden, sind vielfach studiert worden. Aber auch andere Blütenorgane, sowie die Blüten im ganzen zeigen bemerkenswerte Bewegungen. Verf. hat die letzteren eingehend beobachtet und stellt dieselben in allen Stadien, von der Knospe beginnend bis zum Fruchtansatz, dar. Die Bewegungen können mit Hilfe des Kinematographen sehr anschaulich vorgeführt werden.

115. **Devaux.** Sur un mouvement provoqué chez les fleurs du *Cistus salviaefolius*. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LVII, 1902, p. CVII—CIX.)

Wenn man die Blumenblätter von *Cistus salviaefolius* berührt oder stark anhaucht, so öffnen sie sich beträchtlich. Wahrscheinlich wird diese Bewegung von einem Zerreissen der Basalpartie begleitet. Es dürfte dies ein Fall von Autotomie sein; doch könnte es auch ein rein mechanischer Vorgang sein, der nichts mit Reizbarkeit zu tun hat.

116. **Rodrigue, Alice.** Étude comparative des mouvements et de la structure de *Porlieria hygrometrica*. (Bull. des trav. de la Soc. Bot. de Genève, X, années 1899—1903, Genève, 1903, p. 25—55, mit 12 Textfig.)

Ausführliche Darstellung der im vorigen Jahrgang (Bot. Jahresber., XXX, II, p. 645) referierten Mitteilung.

117. **Cleburne, Wm.** Some observations on the movements of the flowers and leaves of a few common plants. (Publ. Nebr. Acad. Sci., 1901, p. 100 bis 107.)

118. **Cleburne, Wm.** Further observations on the paraheliotropic and nyctitropic movements of certain plants with remarks on the positions assumed by some dying leaves. (Publ. Nebr. Acad. Sci., 1901, p. 140—144.)

119. **Rothert, W.** Über die Wirkung des Äthers und Chloroforms auf die Reizbewegungen der Mikroorganismen. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903, p. 1—70, mit 2 Textfig.)

Aus den Untersuchungen des Verfs. geht hervor, dass viele bewegliche Mikroorganismen aus verschiedenen Verwandtschaftskreisen durch Äther- und Chloroformlösungen geeigneter Konzentration anästhesiert werden, d. h. das ihnen normalerweise zukommende Empfindungsvermögen für äussere Reizanlässe zeitweilig einbüssen und infolgedessen auf diese Reizanlässe nicht reagieren, trotzdem ihre Beweglichkeit die Ausführung der Reaktion gestatten würde. Es betrifft das jedoch nicht alle untersuchten Organismen. Durchgängige Anästhese ganzer Präparate erzielte Verf. bei mehreren Fäulnisbakterien (*Termo*) sowie bei *Spirillum tenue*, *Sp. spec.*, *Bacillus Solmsii* (hier nur durch Chloroform, nicht durch Äther), *Amylobacter* (hier Anästhese schwierig erzielbar), *Gonium* und *Pandorina*. Bei den meisten dieser Organismen war es die chemotaktische, bei einigen überdies auch die aërotaktische und osmotaktische, bei *Gonium* und *Pandorina* die phototaktische Empfindlichkeit, welche sistiert wurde. Bei *Euglena* (Phototaxis) liessen sich höchstens nur einzelne Individuen anästhesieren, während bei *Trepomonas* (Chemotaxis), den Zoosporen

von *Saprolegnia* (Chemotaxis und Osmotaxis), bei *Chlamydomonas* (Phototaxis), bei *Beggiatoa* und anscheinend auch bei einer als *Clostridium* bezeichneten Bakterie (Aërotaxis) Anästhese gar nicht erzielt wurde. Die Anästhesierbarkeit steht somit in keinem Zusammenhange mit der systematischen Stellung der Organismen oder mit der Art der Reizanlässe.

Es ist ferner die spezifisch ungleiche Empfänglichkeit verschiedener Organismen für die Anästhese hervorzuheben. Nicht nur das Verhältnis der Konzentration, welche die Empfindung und die Bewegung aufheben, ist ein sehr wechselndes, sondern auch die absolute Konzentration der Narkotika, welche eben genügt, um durchgängige Anästhese hervorzurufen (der anästhesierende Schwellenwert), ist bei verschiedenen Organismen sehr ungleich. Aber auch das gegenseitige Verhältnis der gleichwertigen Konzentrationen von Äther und Chloroform ist für die verschiedenen Organismen verschieden. Unabhängig von den spezifischen Differenzen machen sich auch bedeutende individuelle Differenzen der Empfänglichkeit für Anästhese bemerklich.

Charakteristisch für die anästhesierende Wirkung des Äthers und Chloroforms auf die Mikroorganismen ist es, dass dieselbe nur von der Konzentration, nicht aber von der Dauer der Einwirkung abhängt. Wenn eine bestimmte Lösung einen gegebenen Organismus überhaupt zu anästhesieren vermag, so tritt die Anästhese momentan in dem definitiven Grade auf, dauert so lange, als die Konzentration der Lösung wesentlich unverändert bleibt, und hört momentan auf, sowie das Narkotikum sich verflüchtigt resp. seine Konzentration unter eine gewisse Grenze sinkt. Solche Lösungen hingegen, welche nicht sofort anästhesieren, tun dies auch nach längerer Einwirkung nicht. Merkwürdigerweise ist die Wirkungsweise der Narkotika auf die Bewegung der Mikroorganismen eine ganz andere: sie hängt nicht nur von der Konzentration des Narkotikums, sondern auch von der Einwirkungsdauer ab.

Aus Beobachtungen des Verfs. an phototaktischen Organismen (*Euglena, Gonium*) scheint hervorzugehen, dass solche Lösungen der Narkotika, die zu schwach sind, um völlige Anästhese hervorzurufen, doch den Grad der Empfindlichkeit deutlich herabsetzen können.

Ein Einfluss des Lichtes auf die Einwirkung der Narkotika konnte nicht festgestellt werden.

Ebenso konnte Verf. eine stimulierende Wirkung schwacher Lösungen im allgemeinen nicht beobachten.

Einige gelegentliche Beobachtungen deuten auf die Möglichkeit einer allmählichen Gewöhnung der Mikroorganismen an schwächere Lösungen der Narkotika hin.

Unabhängig von der Narkose übt Chloroform und zum Teil auch Äther auf die Lichtstimmung phototaktischer Organismen eine Wirkung aus. Die negative Lichtstimmung von *Gonium* und *Chlamydomonas* wird durch Chloroform in eine positive Stimmung verändert, derart, dass die Objekte, trotz unveränderter Lichtintensität und sonstiger Bedingungen, unter dem Einfluss des Chloroforms die Lichtquelle aufsuchen, die sie ohne Chloroform fliehen.

Mit anderen Worten, das Optimum der Lichtintensität für die Organismen wird durch das Chloroform erhöht. Diese Wirkung erfolgt in gleicher Weise bei *Chlamydomonas*, welche sich nicht anästhesieren lässt, wie bei dem leicht anästhesierbaren *Gonium*; bei letzterem tritt sie natürlich nur bei solchen Konzentrationen des Chloroforms hervor, welche noch keine völlige Anästhese bewirken. Ob das Chloroform eine entsprechende Wirkung auch auf die anderen

phototaktischen Organismen ausübt, konnte nicht festgestellt werden, da diese unter den Versuchsbedingungen ohnehin positiv gestimmt waren. — Bei den aërotaktischen Organismen mit niedrigem Sauerstoffoptimum (*Amylobacter*, *Clostridium*, *Beggiatoa*, *Spirillum*-Arten) fand eine analoge Verschiebung des Optimums durch Chloroform nicht statt.

Die besprochene Änderung der phototaktischen Stimmung ist eine spezifische Nebenwirkung des Chloroforms; Äther hatte unter keinen Umständen eine solche Wirkung.

Eine Beeinflussung der Lichtstimmung wurde ferner bei *Gonium* als Nachwirkung des Äthers und Chloroforms beobachtet. Nach Verflüchtigung der Narkotika trat hier eine starke negative Stimmung ein, auch wenn die normale Stimmung positiv war. Bei *Chlamydomonas* dürfte diese Nachwirkung auch vorhanden sein: bei *Pandorina* und *Euglena* wurde sie nicht beobachtet, und ebensowenig liessen die aërotaktischen Organismen eine analoge Umstimmung erkennen.

Im Gegensatz zu der oben besprochenen Umstimmung kann diese auch durch Äther ausgeübt werden.

120. **Johannsen, W.** Über Rausch und Betäubung der Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Ruheperioden. (Naturw. Wochenschrift, N. F., II, 1902—1903, p. 97—101: 109—113, mit 5 Textfiguren.)

Um die wachstumbeschleunigende Wirkung der anästhetischen Mittel zu erklären, gibt es zwei Möglichkeiten: entweder wird das Wachstum direkt beschleunigt, oder aber es wird eine vorhandene Hemmung des Wachstums aufgehoben. Beide Erklärungsarten haben wohl für verschiedene Fälle Gültigkeit. Ganz schwache Dosen werden wahrscheinlich das Wachstum direkt beschleunigen. In der Ruheperiode (Vor- und Nachruhe) sind recht starke Dosen nötig, um Austreiben oder Keimung hervorzurufen. Verf. glaubt, dass hier eine Aufhebung einer Wachstumshemmung anzunehmen ist. In der sogen. Mittelruhe wirkt Äther und Chloroform nicht. Hier dürfte daher überhaupt keine Wachstumsfähigkeit vorhanden sein. Verf. erläutert das verschiedene Verhalten des Wachsens durch ein sehr instruktives Gleichnis von der Fahrt eines Eisenbahnzuges.

121. **Waters, C. E.** The resting period of plants. (Plant World, VI, 1903, p. 154—156.)

Kurzer Bericht über die Ruheperiode der Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der höheren Pflanzen.

122. **Charabot, E. et Hébert, A.** Nouvelles recherches sur le mécanisme de l'éthérification chez les plantes. (Bul. soc. chim., Paris, sér. 3, XXV, 1901, p. 955—959.)

123. **Loew, Oscar.** Über Reizmittel des Pflanzenwachstums und deren praktische Anwendung. (Landw. Jahrbüch., XXXII, 1903, p. 437—448, mit Tafel V und VI.)

Das von Ferdinand Hüppe formulierte biologische Gesetz „Jeder Körper, der in bestimmter Konzentration Protoplasma tötet, in geringerer Menge die Entwickelungsfähigkeit aufhebt, wirkt in noch geringeren Mengen umgekehrt als Reiz und erhöht die Lebenseigenschaften“ wird von Verf. auch für Phanerogamen als gültig nachgewiesen. Zu normal gedüngtem Boden gab Verf. einen Zusatz von Chlorrubidium im Verhältnis von 10—200 mg pro kg und beobachtet hierbei einen bedeutenden günstigen Einfluss auf die Entwickelung von Gerste, *Brassica chinensis* und *Spinacia oleracea*. In ähnlicher Weise zeigten

auch sehr geringe Zusätze von anderen Giften (Mangansalze, Fluoride etc.) günstige Wirkung.

124. **Stiehr, G.** Über das Verhalten der Wurzelhärchen gegen Lösungen. (Inaug.-Dissert., Kiel, 1903, 113 pp., 8°, mit 8 Textfig.)

Vorwiegend chemisch-physiologischen Inhalts.

125. **Kretzschmar, Paul.** Über Entstehung und Ausbreitung der Plasmaströmung infolge von Wundreiz. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903, p. 273 bis 304, mit 3 Textfiguren. — Inaug.-Dissert., Leipzig, 1903, 32 pp.)

Als Versuchspflanzen dienten Verf. *Vallisneria spiralis*, *Elodea canadensis* und *E. densa* sowie *Hydrocharis morsus ranae*. Die hauptsächlichsten Ergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

1. Der Strömung auslösende Wundreiz setzt sich mit grösserer Geschwindigkeit in den Leitbündeln fort als in den übrigen Geweben.
2. Bei Verletzung der Leitbündelzellen pflanzt sich der Reiz durch die ganze Pflanze in eben diesen Zellen fort. Ohne Verletzung dieser Zellen dagegen bleibt seine Ausdehnung auf eine gewisse Strecke begrenzt.
3. Bei begrenzter Reizwirkung ist immer basalwärts eine grössere Ausdehnung zu beobachten als spitzenwärts.
4. Die Schnelligkeit der Reizfortpflanzung ist abhängig von der Schwere der Verletzung. Mit grösster Geschwindigkeit setzt der Reiz sich bei Schnittverletzung mit gleichzeitiger Durchtrennung der Leitbündel fort. Er nimmt zunächst mit zunehmender Entfernung an Schnelligkeit zu. Weniger schnell pflanzt er sich bei Stichverletzung der Leitbündel fort. Die Geschwindigkeit wird bis zu einem Maximum beschleunigt und fernerhin dann verlangsamt. Die geringste Geschwindigkeit der Reizfortpflanzung wird durch eine Schnitt- oder Stichverletzung des Parenchyms und der Epidermis ausgelöst. Der Reiz setzt sich, auf eine gewisse Strecke begrenzt, zuerst mit zunehmender, dann bald mit abnehmender Geschwindigkeit fort.
5. Der Reiz pflanzt sich basipetal schneller fort als akropetal.
6. In transversaler Richtung ist die Fortleitung bedeutend langsamer als in longitudinaler Richtung; jedoch durchläuft der Reiz in derselben Zeit transversal mehr Zellwände wie longitudinal.
7. Die Reizwirkung ist meist transitorisch; sie dauert an verletzten Pflanzen 1—2 Tage, in abgeschnittenen Stücken 3—6 Tage. Nur abgeschnittene *Elodea*-Blätter zeigen meist Strömung bis zum Tode.
8. Der Reizrückgang an abgeschnittenen Blättern zeigt sich zuerst in den der Wunde zugekehrten Zellen. Dann folgen die entfernteren Zellen. Eine Ausnahme zeigen die direkt der Wunde angelegenen Zellen. Sie weisen bis zu ihrem Tode Strömung auf.
9. An schwach plasmolysierten Objekten findet noch Fortleitung des Strömungsreizes statt.

126. **Tobler, F.** Über Vernarbung und Wundreiz an Algenzellen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 291—300, mit Tafel XIV.)

Verf. hat Fälle echter Vernarbung an den vielkernigen Riesenzellen von Ceramiaceen (*Bornetia secundiflora* [J. Ag.] Thur. und *Griffithsia Schousboei* Mont.) beobachtet. Bezüglich der Einzelheiten der neuen Wandbildung muss auf das Original verwiesen werden. War das in der verletzten Zelle zurückgebliebene Plasma relativ gering, so starb die Zelle ab. Dann zeigte aber die Nachbarzelle eigentümliche Reaktionen.

127. **Maximow, N. A.** Über den Einfluss der Verletzungen auf die Respirationsquotienten. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 252—259.)

Die mit *Allium Cepa* und *Solanum tuberosum* angestellten Versuche zeigten, dass sofort nach eingetretener Verletzung eine bedeutende Steigerung der Respirationsquotienten eintritt. Diese Kohlensäureausscheidung hört aber ziemlich bald auf. Darnach fällt der Respirationsquotient rapid, bisweilen bis auf 0.5, wobei sein Minimum auf verschiedene Zeiten fällt; immer aber geht es dem Maximum der Atmungsenergie voraus. Dieses Maximum tritt am zweiten oder dritten Tage ein. Mit der Heilung der Wundfläche kehrt der Respirationsquotient allmählich zu seiner früheren Höhe zurück.

128. **Olufsen, Laurits.** Untersuchungen über Wundperidermbildung an Kartoffelknollen. (Beih. z. Bot. Centralbl., XV, Heft 2, 1903, p. 269—308, mit 5 Textfiguren.)

Die Untersuchungen des Verfs. schliessen sich an die Beobachtungen von Kny und Massart an. Die wichtigeren Ergebnisse fasst Verf. in die folgenden Sätze zusammen:

1. Knollen verschiedener Reife- und Altersstadien verhalten sich insofern verschieden, als unreife und unentwickelte Knollen schneller auf Wundreiz reagieren.
2. Das Saftperiderm erwies sich als sehr wenig reaktionsfähig.
3. Tote und verdickte Gewebeteile vermögen den Reiz nicht zu leiten.
4. Je grösser der verwundete Zellkomplex im Verhältnis zur Wunde ist, desto günstiger verläuft die Peridermbildung. Der Grund dafür ist in vielen Fällen Mangel an Baustoffen.
5. Auf Verwundungen jeder Art erfolgt eine Peridermbildung.
6. Einfaches Blosslegen von Zellen leitet schon einen Vernarbungsprozess ein.
7. Das Bohrloch einer durch mechanischen Druck in die Knolle eindringenden *Pisum*-Wurzel vernarbt in normaler Weise. Vor der Wurzelspitze findet unter dem Druck der eindringenden Wurzel eine Korrosion von Stärke statt. Zellulose- und stärkelösende Fermente werden nicht abgesondert.
8. Lentizellenwucherungen vernarben normal nur in sehr trockener Umgebung und bei Reizung durch künstliche Verwundung oder chemische Zersetzung.
9. Lentizellenwucherungen können auch unter Wasser entstehen.
10. Das Überschlagen von Zellen bei der Anlage des Periderms wird nur erklärt durch die Annahme einer seitlichen Reizleitung von Initialzelle zu Initialzelle.
11. Als allgemeines Schema des Peridermverlaufes ist eine Linie anzusehen, die im Gefässbündelring gegen die Wundfläche ansteigt und sich in Mark und Rinde wieder senkt.
12. Beobachtungen über die Vernarbung kleiner Knollenstücke führen zu der Annahme einer möglichen Überreizung durch den Wundreiz.
13. Der Anfang der Stärkekorrosion nach der Verwundung ist abhängig von der Form, in der die Baustoff- und Energiequellen vorliegen.
14. Das Schwinden der Stärke innerhalb der Initialzelle geht allgemein mit der Absonderung der Peridermwände Hand in Hand.
15. Es scheint der Knolle besonders daran zu liegen, die Stärke in den Zellen zwischen Wundfläche und Initialzellen zu retten, ehe die Peridermwände verkorken.

16. Die Initialzelle vermag den „Zellen hinter der Initialzelle“ Baumaterial zu entnehmen.
17. Der neu entstandene Wundkork erfüllt die Funktion des Schutzes gegen Mikroorganismen besser als eine ältere normale Hautschicht.
18. Das Ergrünen der Leukoplasten erhöht die Lebenstätigkeit und Leistungsfähigkeit der an die Wundfläche grenzenden Zellen. Als Assimilationsfaktor spielt das Licht beim Vernarbungsprozess keine wahrnehmbare Rolle.
19. Das Schwinden der Chloroplasten bei der Vernarbung ergrünter Gewebepartien scheint nicht von dem Umstande abzuhängen, ob dieselben assimilieren oder nicht.
20. Das Ergebnis Knys, Sauerstoffzutritt sei eine unerlässliche Bedingung für das Zustandekommen und Verkorken eines Wundperiderms, wurde bestätigt.
21. Die Peridermbildung erfolgt am besten und schnellsten in mässigfeuchter Umgebung. Grosse Feuchtigkeit ist dem Zustandekommen eines lückenlosen und kräftigen Periderms hinderlich, insofern dieselbe oft Zellpressungen hervorruft. Eine Peridermbildung unter Wasser ist nichtsdestoweniger möglich.
22. Massarts Behauptung, die Transpiration spiele besonders die Rolle eines „excitant phellagogue“ ist für die Kartoffel nicht zutreffend.
23. Die Temperatur beeinflusst den Vernarbungsprozess wie andere Wachstumserscheinungen.
24. Giftige Lösungen vermögen nicht eine Peridermbildung überhaupt auszuschliessen.
25. Eine Förderung der Peridermbildung durch aktiven Sauerstoff konnte nicht festgestellt werden.
26. Quecksilberdämpfe sind bei einer Spannung, wie sie bei gewöhnlicher Temperatur besteht, unschädlich.
27. Joddämpfe sind unbedingt schädlich, doch wird ihre Wirkung infolge der Absorption durch Stärke herabgesetzt.
28. Äthylätherdämpfe vermögen in starken Dosen die Peridermbildung vorübergehend zu unterdrücken. Schwache Dosen fördern nicht die Vernarbung, machen vielmehr die Zellen gegen Wundreiz unempfindlicher.

129. **Ball, Oscar Melville.** Der Einfluss von Zug auf die Ausbildung von Festigungsgewebe. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903, p. 305—341, mit Tafel VI u. VII.)

Das wichtigste Ergebnis der im Bot. Institut zu Leipzig entstandenen Arbeit ist, dass die Behauptung R. Heglers, nach der durch die mechanische Inanspruchnahme durch Zug eine ansehnliche Steigerung der Tragfähigkeit veranlasst wird, nicht zutrifft. Verf. vermochte durch allmähliche Steigerung der Zugwirkung weder eine Zunahme der Zerreissungsfestigkeit zu bewirken, noch Verdickungen im Gewebe hervorzurufen. Vielmehr hielten sich die erzielten Erfolge innerhalb der zu erwartenden Schwankungen, indem die vergleichenden Versuche teils eine Zunahme, teils eine Abnahme der Festigkeit ergaben. Worauf der Irrtum Heglers beruht, der mit denselben Pflanzen und unter gleichen Bedingungen arbeitete, wie Verf., bleibt unentschieden. Auch von anderen Autoren haben die Heglerschen Resultate bei Versuchen an anderen Pflanzen keine Bestätigung gefunden. Andererseits ist es jedoch keineswegs ausgeschlossen, dass in gewissen Fällen irgend eine mechanische

Inanspruchnahme eine Erhöhung der Tragfähigkeit veranlasst. So könnte es nach Worgitzky für Ranken sein, die eine Stütze erfasst haben; doch ist hier auch alleinige Wirkung des Kontaktreizes möglich.

Dass es wirklich Reize gibt, welche die Ausbildung mechanischer Gewebe fördern können, ergibt sich aus den von Verf. bestätigten Erfahrungen Wortmanns und Elfvings, nach denen die Hemmung einer angestrebten geotropischen Krümmung, ferner gewaltsame Biegung, eine ziemlich ansehnliche einseitige Bildung von Kollenchym, Bastfasern etc. bewirkt. Dabei wird kein neues Gewebe gebildet, sondern es handelt sich lediglich um eine gesteigerte Entwickelung von Gewebeelementen, die ohnedies mit der Zeit entstehen.

Bei den Objekten, welche infolge der Hemmung der geotropischen Krümmung einseitige Verdickung zeigten, war keine Zunahme der Tragfähigkeit zu bemerken, was wohl darauf hindeutet, dass die Ausbildung der Festigungselemente in der gegenüberliegenden Hälfte in entsprechendem Masse zurückblieb.

Mit Rücksicht darauf, dass longitudinaler Zug ohne Krümmung keinen Effekt hat, kann man sagen, dass bei mechanischer Einkrümmung die Spannung schlechthin nicht als ein Reiz wirken kann, durch den die Wandverdickungen auf der Konvexseite veranlasst werden. Damit ist nicht ausgeschlossen, dass die Spannungsdifferenzen der antagonistischen Flanken als Reiz empfunden werden. Werden doch auch bei Beleuchtungsdifferenzen Reizungen ausgelöst, die nicht nach dem Erfolg bei diffuser Lichtwirkung bemessen werden können. Ebensogut ist es aber auch möglich, dass etwa die Beeinflussung der Leitung der Nährstoffe oder sonstige ungleiche Veränderungen auf beiden Seiten als Reiz wirken.

Andererseits wird die einseitige Verdickung der Zellwände durch die Schwerkraft veranlasst und zwar gerade dann am ansehnlichsten, wenn keine geotropische Krümmung eintritt.

Eine befriedigende kausale Aufklärung ist zurzeit, ebenso wie bei anderen Reizvorgängen, unmöglich. Dieses gilt auch in bezug auf die hypotrophischen oder epitrophischen Wachstumsförderungen, die bei manchen Pflanzen durch den Schwerkraftsreiz ausgelöst werden.

180. **Eberhardt, Ph.** Influence de l'air sec et de l'air humide sur la forme et la structure des végétaux. (Ann. Sci. nat. Bot., V, sér. VIII, t. XVIII, 1903, p. 61—153, m. 1 Taf. u. 17 Textfig.)

Die Versuche des Verf. beziehen sich auf 19 Pflanzenarten, und zwar verwandte Verf. teils Sämlinge, teils Zweige von Holzgewächsen. Die Versuchspflanzen wurden, unter sonst gleichen Bedingungen, in normal feuchter, trockener und extrem feuchter Luft kultiviert und dann auf ihre Veränderungen genauer untersucht. Im allgemeinen zeigten sowohl die in trockener, als auch die in feuchter Luft erwachsenen Pflanzen sehr bedeutende Abweichungen von dem normalen Bau.

Die trockene Luft veranlasst folgende morphologische Veränderungen: sie wirkt auf das Längenwachstum verzögernd, z. T. aber auf das Dickenwachstum der Achsenorgane beschleunigend ein; stets vergrössert sie die Festigkeit derselben. Während die Länge der Internodien sich vermindert, wird ihre Zahl vergrössert. Die Blätter werden im allgemeinen verkleinert, nur ihre Dicke nimmt zu. Ebenso erhält ihre grüne Färbung, oder, falls das Blatt bunt ist, die Intensität der betreffenden Pigmente eine Steigerung.

An allen Organen wird die Haarbildung an der Oberfläche befördert. Das Wurzelsystem erhält stets eine entschiedene Beförderung; bei den Leguminosen verringert sich die Ausbildung der Wurzelknöllchen. Der Blattfall wird beschleunigt; auch Blüte und Fruchtbildung tritt früher ein.

In anatomischer Beziehung bewirkt die trockene Luft eine Verkleinerung der Epidermiszellen, der Rinde und des Markes; sie begünstigt die Bildung von Sekretionsorganen, sowie auch von Raphidenzellen, beschleunigt die Ausbildung von Sklerenchym, sowie die Bildung von Kork. Sie bewirkt eine Vergrösserung des Holzkörpers, in dem die Zahl der Gefässe und die Wanddicke zunimmt. In den Blättern erfährt das Palisadengewebe eine besondere Förderung, das Schwammparenchym dagegen eine geringe Reduktion; die Bildung von Spaltöffnungen und Haaren wird gefördert.

Andererseits wirkt feuchte Luft in morphologischer Beziehung gerade entgegengesetzt, wie trockene. Aber auch in anatomischer Beziehung ist dies der Fall. Im besonderen ist hier noch zu erwähnen, dass durch Feuchtigkeit der Luft die Bildung der Interzellularräume sehr gefördert wird. Andererseits wird die Verholzung verzögert. Die Epidermiszellen werden vergrössert und erhalten oft eine starke Hervorwölbung.

131. **Bonnier, Gaston.** Influence de l'eau sur la structure des racines aériennes d'Orchidées. (C. R. Acad. Sci. Paris. CXXXVII, 1903, p. 505—510, m. 3 Textfig.)

Der Einfluss des Wassers auf die Luftwurzeln vieler Orchideen zeigt sich einerseits in der Verhinderung der Sklerifikation oder Verholzung der Gewebe des Zentralzylinders, andererseits darin, dass ein besonderes Gewebe im Perizykel erzeugt wird, welches die Fähigkeit besitzt, den Rest des Zentralzylinders gegen den Einfluss des Wassers zu schützen.

In einzelnen Fällen kann die Nachbarschaft des Wassers an nicht abgeplatteten Orchideenwurzeln das Erscheinen von Nebenwurzeln veranlassen.

132. **Zalenski, W.** Zur Frage über die Wirkung von Reizen auf die Atmung der Pflanzen. (Mem. des Inst. f. Land- u. Forstw. in Nowo-Alexandria, XV, Heft 2, 1902.) (Russisch.)

Autorreferat im Bot. Centralbl., XCV, 1904, p. 251—252.

Zunächst wird der Einfluss des Äthers auf die Atmung der Zwiebeln von *Gladiolus* untersucht. Die Atmungsenergie nimmt zu, wenn die Dosis nicht zu stark ist.

Ebenso steigert kurz dauernde Temperaturerhöhung die Atmung.

Auch vorübergehendes Untertauchen der Zwiebeln in Wasser wirkte als Reiz und steigerte die Atmungsenergie.

Die sich auf mechanische Reize beziehenden Versuche bestätigen die Ergebnisse von Stich und von Richards.

133. **Morkowin, N.** Über den Einfluss der Reizwirkungen auf intramolekulare Atmung der Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 72—80.)

Die Versuche des Verf. wurden an etiolierten Blättchen von *Vicia Faba* sowie an Wurzeln von *Beta vulgaris* ausgeführt. Als Reizmittel dienten Chinin, Morphium und Äther. Dieselben wirkten verändernd auf die Intensität der Ausscheidung von CO_2 bei der intramolekularen Atmung der Pflanze ein. Es ist ein Minimum, Optimum und Maximum der Reizwirkungen vorhanden, welche begleitet werden von entsprechenden Veränderungen in der Intensität der intramolekularen Atmung. Diese Veränderungen werden durch eine Krümmungslinie ausgedrückt, deren Charakter von der Stärke der Reiz-

wirkungen und der Art und Weise der Erregung abhängig ist. Unter dem Einflusse der Reizwirkungen können die Pflanzen eine Energie der intramolekularen Atmung entwickeln, welche dem normalen Energiequantum gleich ist oder dasselbe übertrifft. Das Verhältnis der intramolekularen Atmung zu der normalen verändert unter dem Einfluss von Reizungen im allgemeinen seinen Charakter nicht, aber deren Intensität verstärkt sich.

134. **Pantanelli, Enrico.** Abhängigkeit der Sauerstoffausscheidung belichteter Pflanzen von äusseren Bedingungen. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903. p. 167—228 c, m. Taf. IV—V u. 9 Textfig.)

Beim Wechsel der Lichtintensität regulieren die Chloroplasten ihre CO_2-zersetzende Tätigkeit nicht momentan in dem der Grösse des Lichtwechsels entsprechenden Masse, so dass eine gewisse Zeit (5—10 Minuten) erforderlich ist, um eine sichere Vorstellung von der Veränderung ihrer Leistung zu gewinnen. Diese Schwankungen können ebensowohl in einem Überschuss wie einer zu starken Verminderung der Sauerstoffausscheidung in den ersten Momenten nach dem Übergang bestehen. Der erste Fall ist bei Lichtzunahme häufig, der zweite bei Lichtabnahme die Regel.

Wird die Exposition in den einzelnen Abstufungen des konzentrierten Lichtes mit Rücksicht auf das oben erwähnte Verhalten der Chloroplasten genügend lang ausgedehnt, so findet man, dass die Kurve der Wirkung der Lichtintensität auf die Sauerstoffausscheidung belichteter grüner Pflanzen ein Optimum besitzt, dessen Überschreitung einen Abfall der Kurve bewirkt. Dieser Abfall kann entweder primär oder sekundär auftreten; im letzteren Falle weist die Kurve ein vom Optimum getrenntes Maximum der Sauerstoffausscheidung auf.

Die Kurve der Lichtwirkung sinkt bei Gegenwart von Substanzen, die auf die CO_2-Zersetzung eine nachteilige Wirkung ausüben, viel rascher als ohne solche, und zwar proportional ihrer Konzentration.

Das Lichtoptimum für die CO_2-Zersetzung entspricht für die untersuchten Pflanzen (*Elodea canadensis. Ceratophyllum demersum, Potamogeton crispus, Zannichellia palustris)* im Brunnenwasser etwa $^1/_4$ der Intensität des Sonnenlichtes und verschiebt sich nach dem stärkeren Lichte mit der Zunahme, nach dem schwächeren mit der Abnahme des CO_2-Gehaltes des Wassers.

Das ultraoptimal konzentrierte Sonnenlicht bewirkt momentanen Stillstand der Protoplasmaströmung und, wenn der Angriff genügend stark ist, Aggregation des Polioplasmas mit den eingeschlossenen Plastiden in einen zentralen Klumpen; dadurch kann schon eine Verminderung der CO_2-Zersetzung bedingt werden. Ausserdem treten in intensivem Lichte Ermüdungserscheinungen der Chloroplasten (beginnende Inaktivierung) auf, die mit der genannten Aggregation nichts zu tun haben und die dieselben Gesetzmässigkeiten wie die Ermüdung eines isolierten Muskels aufweisen, wenn für ähnliche Bedingungen, nämlich für die Applikation eines intermittierenden Reizes, gesorgt wird.

Nach dem Zurückversetzen des Chloroplasten in optimale Bedingungen findet eine progressive Erholung ihrer Tätigkeit statt, die umgekehrt proportional der Stärke des Angriffes ist. Jedenfalls erholt sich die CO_2-Zersetzung sehr viel früher als die Protoplasmaströmung.

Bei Darbietung einer nicht optimalen Menge Kohlensäure, sowie unter dem Einfluss der Salze wird mit der Zunahme der Konzentration dieser Sub-

stanzen die Ermüdung grösser, und die Erholung ist umso langsamer und geringer.

Bei einer noch so geringen Herabsetzung der CO_2-Zersetzung durch intensives Licht wird schon der Chlorophyllfarbstoff angegriffen. Nach einer solchen Schädigung tritt eine Wiederbildung des Chlorophylls nie ein.

Die Sauerstoffausscheidung belichteter Wasserpflanzen wächst mit steigendem CO_2-Gehalte des Wassers nur bis zu einem CO_2-Optimum, um dann wieder zu sinken. Trotzdem treten mit der weiteren Zunahme der CO_2-Zufuhr immer mehr Blasen aus den Pflanzen aus; es handelt sich jedoch dabei um Kohlensäuregas, das durch die Pflanze wie durch eine Wasserschicht dringt und sich in Blasen um die Gasteilchen ansammelt, die von den Zellen ausgeschieden werden.

Das CO_2-Optimum verschiebt sich mit dem Variieren der Lichtintensität, und zwar in gleicher Richtung.

Anorganische Salze üben verschiedene Wirkungen aus. Die einwertigen Salze der Alkalien (KNO_3, $NaNO_3$, KCl und NaCl) setzen die CO_2-Zerspaltung unter den untersuchten Salzen am stärksten und ziemlich gleichmässig herab; dann kommen, nach der Abnahme dieser ungünstigen Wirkung angeordnet, K_2SO_4, $MgSO_4$ und K_3PO_4. Das letztere begünstigt sogar die CO_2-Zersetzung, obwohl nur in hypotonischer Lösung. Jedenfalls scheint es, dass die relative Wirkung der obigen Salze eine Funktion der elektrolytischen Dissoziation ist, indem ein Salz umso weniger schädlich einwirkt, je weniger es dissoziiert ist.

Parallel mit der Veränderung der CO_2-Zersetzung in den Salzlösungen geht die Zerstörung des Chlorophylls vor sich. Spektroskopisch kann man konstatieren, dass diese Zerstörung mit der photochemischen Oxydation einer Chlorophylllösung im Lichte extra vivum identisch ist.

Chinin in 0,5 proz. Lösung bewirkt vollständiges Erlöschen der CO_2-Zersetzung, und zwar ohne die Möglichkeit einer Erholung, neben einer Reihe anderweitiger Schädigungen im Protoplasten. Dabei wird der Chlorophyllfarbstoff in doppelter Weise angegriffen, erstens durch direkte chemische Wirkung des Chinins, zweitens durch gewöhnliche photochemische Oxydation bei der Störung der innigen Beziehungen des Farbstoffes zu dem vom Chinin geschädigten Plasma des Chromatophors.

Als wichtigstes Ergebnis der Arbeit ist die Grundtatsache zu betrachten, dass im photosynthetischen Betriebe der CO_2-Assimilation durch grüne Pflanzen die wesentlichste Rolle der plasmatischen Tätigkeit des farblosen Bestandteils den Chloroplasten zufällt. Das Plasma des Chloroplasten arbeitet, ermüdet und erholt sich; das Chlorophyll bleibt dabei in den meisten Fällen primär ganz indifferent. Mit der Schädigung des plasmatischen Bestandteiles fällt aber unmittelbar das Chlorophyll der nunmehr unvermeidlichen photochemischen Oxydation anheim, so dass in diesem Sinne die Reaktionen und Schädigungen des Plasmas und des Farbstoffes praktisch untrennbar erscheinen.

135. **Schmidt, G.** Über die Atmung ein- und mehrjähriger Blätter im Sommer und im Winter. (Beitr. z. wiss. Bot., herausgeb. v. Fünfstück, V, 1903, p. 60—107, mit 17 Textfiguren. — Inaug.-Dissert., Leipzig, 1903, 51 pp.)

Die Arbeit ist vorwiegend chemisch-physiologischen Inhalts. An dieser Stelle ist nur hervorzuheben, dass in der Winterruhe Temperaturerscheinungen vorübergehende Reizwirkung zur Folge haben, die sich bei der Atmung zu erkennen gibt.

136. **Arct, Marya.** Untersuchungen über die Atmung der Pflanzen in aufrechter und umgekehrter Lage. (Beitr. z. wiss. Bot., herausgegeb. v. Fünfstück, V., 1903, p. 145—161.)

Das Ergebnis der Untersuchung ist, dass Lageänderung keinen bemerkbaren Einfluss auf die Atmungsintensität ausübt.

137. **Dude, Max.** Über den Einfluss des Sauerstoffentzuges auf pflanzliche Organismen. (Flora, XCII, 1903, p. 205—252.)

Die Untersuchungen des Verfs. führten zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die Ruhezustände pflanzlicher Organismen, sowohl Pilzsporen als Samen höherer Pflanzen, vertragen die Abwesenheit des Sauerstoffes lange Zeit, ohne Schaden zu nehmen, jedoch so, dass mit längerem Sauerstoffentzuge immer mehr Exemplare zugrunde gehen.
2. Die Abnahme findet bei den Samen in dem Sinne statt, dass sie am Anfange des Aufenthaltes im sauerstofffreien Raume am grössten ist, darauf eine Zeitlang allmählich und am Ende erst wieder stärker abnimmt.
3. Um ein Bild von der Widerstandsfähigkeit zu geben, seien folgende Zeiten genannt, die nötig waren, um die Keimkraft aller Samen zu vernichten: *Secale cereale* 50 Tage, *Pisum sativum* 43 Tage, *Helianthus annuus* 40 Tage, *Vicia sativa* 35 Tage und *Sinapis alba* 15 Tage (16,5 ° C.).
4. Die Auskeimung sowohl der Sporen wie der Samen wird je nach längerem oder kürzerem Sauerstoffentzuge verzögert. Dauert die Sauerstoffabwesenheit nicht länger als 4—5 Tage, so wird das Versäumte bald nachgeholt, dauert sie länger, so äussert sie sich darin, dass es bei den höheren Pflanzen nicht mehr zur Entwickelung eines vollständigen Organismus kommt, bei den Sporen der Schimmelpilze aber so, dass die Bildung der nächsten Generationen mit längerem Sauerstoffentzuge immer weiter hinausgeschoben und die Produktion der neuen Sporen immer mehr eingeschränkt wird.
5. Durch den Sauerstoffentzug werden irreparable Nachwirkungen hervorgerufen, die den Organismus ausserstand setzen, die gebotenen Nährstoffe zu verarbeiten.
6. Die Vegetativzustände der Schimmelpilze werden durch den Sauerstoffentzug mehr oder weniger beeinflusst, wobei eine bestimmte Abhängigkeit von den Nährmaterialien zu beobachten ist.
7. So beträgt z. B. bei Ernährung mit Zucker die Zeit bis zum Erlöschen des Lebens ungefähr 4 Stunden.
8. Eine unmittelbare Abhängigkeit von dem prozentischen Sauerstoff des Nährmateriales ist nicht zu erkennen, da Glyzerin 60 Minuten und Weinsäure 40 Minuten das Leben nur zu erhalten vermögen.
9. Die meisten Gewebe im Vegetativzustande befindlicher höherer Pflanzen vertragen die Sauerstoffabwesenheit, ohne geschädigt zu werden, nur einige Stunden; es bleibt jedoch, wenn Gewebe vorhanden sind, die zu einer Wiederaufnahme meristematischer Tätigkeit befähigt sind, in diesen die Lebensfähigkeit selbst 3—5 Tage erhalten, was je nach Temperatur, Entwickelungsstadium und Pflanzenart verschieden ist.
10. Auch dann, wenn der Organismus nicht dauernd geschädigt ist, wird sowohl bei höheren als bei niederen Pflanzen das Wachstum nach einer oder mehreren Stunden wieder aufgenommen, um so später, je länger der Sauerstoffentzug gedauert hatte.

11. Jüngere Lebensstadien vertragen die Sauerstoffabwesenheit weniger als ältere.
12. Der Sauerstoffmangel macht sich am fühlbarsten an jungen, in der Entwickelung befindlichen Teilen, so dass das Absterben bei Sauerstoffabwesenheit dort zuerst beginnt und je nach der Länge des Sauerstoffentzuges immer ältere Teile vernichtet.
13. Sind die vorhandenen Vegetationspunkte abgestorben, so kommt es dann zu Ergänzungen aus älteren Teilen. Die Ergänzung geschieht in derselben Weise, in der sonst Verluste ergänzt werden, nämlich bei Schimmelpilzen durch seitliche Verzweigungen, bei höheren Pflanzen durch Achsel- oder auch Kotyledonarsprosse.
14. Das Absterben der Wurzel beginnt wenig später als das des Sprosses, und es erfolgt die Ergänzung der abgestorbenen Teile auch durch Bildung von Adventivauszweigungen.
15. Auf alle Erscheinungen, die durch den Sauerstoffentzug hervorgerufen werden, wirkt die höhere Temperatur beschleunigend ein.

138. **Klebs, Georg.** Willkürliche Entwickelungsänderungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Physiologie der Entwickelung. Jena (Gustav Fischer), 1903, 8°, 166 pp., mit 28 Textabbildungen.

I. Einleitung. Nach einer geschichtlichen Entwickelung der experimentellen Morphologie geht Verf. zunächst auf die Voraussetzungen ein, die er zu machen hat, nämlich den Begriff der beharrlichen Substanz und der die Veränderungen beherrschenden Kausalität, und behandelt dann die inneren und äusseren Bedingungen für die Veränderungen des Organismus. Kritische Bemerkungen über die teleologische Betrachtungsweise, den Vitalismus von Driesch und seinen Beweis für die Autonomie der Lebensvorgänge schliessen das Kapitel.

II. Über Wachstum und Fortpflanzung. Verf. formuliert den Unterschied von Wachstum und Fortpflanzung und führt hierauf Fälle für die Fortdauer des Wachstums bei Pilzen und Algen sowie für Blütenpflanzen (*Glechoma hederacea*) an.

III. Über Umänderungen des Entwickelungsganges. Solche werden für *Saprolegnia*, *Vaucheria* sowie *Ajuga reptans* beschrieben und daran Erörterungen über die äusseren Ursachen, über formative Reize und Veränderungen des Reizzustandes geknüpft.

IV. Über Metamorphosen von Pflanzenorganen. Es wird zunächst der Begriff der Metamorphose, der funktionellen Anpassung und der Korrelationen, sowie der Einfluss des jugendlichen Zustandes auf das Zustandekommen der Metamorphose besprochen. Hierauf behandelt Verf. die Unterdrückung der Blütenbildung bei *Moehringia* und *Myosotis*, die Metamorphosen der Infloreszenzen von *Veronica chamaedrys*, *V. anagallis*, *Cochlearia*, *Lysimachia ciliata*, *Epilobium hirsutum*, die Winterknospenbildung bei *Lysimachia ciliata*, sowie Metamorphosen bei *Ranunculus lingua* etc. und erörtert eingehender den Begriff der Verticibasalität als einer besonderen Form der Polarität. Sodann wird der Änderungen des Geotropismus ohne Metamorphose bei *Glechoma* gedacht und der von Noll eingeführte Begriff der Morphästhesie besprochen.

V. Über Regeneration. Nach Erörterung des Begriffes der Regeneration (Restitution) werden Versuche von Vöchting, Wakker und Goebel, sowie eigene Versuche mit Weidenstecklingen besprochen und hieran allgemeinere Betrachtungen über die Stecklingsmethode und die Methode des Abschneidens

einzelner Teile, sowie über die Korrelationen von Wurzel und Spross geknüpft. Verf. teilt dann Versuche über selbständig wachsende Infloreszenzen von *Veronica anagallis* mit und betont die kausale Auffassung des Organismus.

VI. Über die Lebensdauer. Verf. bespricht den Tod aus äusseren Ursachen, das unbegrenzte Wachstum der Vegetationspunkte, den Wechsel von Ruhe und Bewegung und geht dann im besonderen auf die perennierenden Stauden sowie die ein- und zweijährigen Gewächse ein. Er führt Versuche an, welche zeigen, dass es bei manchen Pflanzen gelingt, die Ruheperiode aufzuheben.

VII. Über Variation und Mutation. Nach Definition der Variation weist Verf. auf die Bedeutung der Queteletschen Gesetze hin und erörtert den Umfang der Variation. Es folgt sodann eine Kritik des Lamarckismus sowie eine Diskussion über Mutation und Heterogenesis, der Frage nach der Erblichkeit und der Frage nach den Ursachen der Mutation.

Ein Literaturverzeichnis beschliesst die Studie.

Vergl. auch die Referate No. 40, 41, 179, 181, 182 und 183.

VII. Allgemeines.

139. **Pfeffer, W.** The physiology of plants. A treatise upon the metabolism and sources of energy in plants. Second fully revised edition. Translated and edited by Alfred J. Ewart. With many illustrations. Vol. II. Growth, reproduction and maintenance. Oxford, 1903, 8°, 296 pp. Price 16 s.

Auf den im Jahre 1900 erschienenen ersten Teil (vgl. Bot. Jahresb., XXVIII [1900], II, p. 302) ist nun ein zweiter gefolgt. Derselbe entspricht Teil I, Band II der deutschen Ausgabe.

140. **Peirce, George James.** A text-book of plant physiology. (New York [Henry Holt & Co.], 1903, 8°, 291 pp., with 22 figs.)

Das Buch schliesst sich in mancher Hinsicht an die Pflanzenphysiologie von Pfeffer an. Es gibt eine ausführlichere Darstellung der Physiologie, als dies in dem von Noll bearbeiteten Teile des Bonner Lehrbuchs der Fall ist. Eine ausführliche Besprechung findet sich in Bot. Gaz., XXXVI, 1903, p. 143 bis 145. Vgl. auch Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 141.

141. **Kohl, F. G.** Pflanzenphysiologie. Marburg, 1903. 84 pp., 8° (Preis 1 Mark).

Ein Kursus wissenschaftlicher Vorlesungen für Lehrer und Lehrerinnen, nach den von Verf. im Jahre 1902 in Marburg gehaltenen Vorträgen.

142. **Detmer, W.** Das kleine pflanzenphysiologische Praktikum. Anleitung zu pflanzenphysiologischen Experimenten für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften. Jena, 1903, 290 pp., mit 163 Textabbildungen.

Es werden Versuche über die Nährstoffe, die Molekularkräfte, die Stoffwechselprozesse, das Wachstum und die Reizbewegungen beschrieben.

143. **Pizon, Antoine.** Anatomie et physiologie végétales, suivies de l'étude des principales familles et des fermentations. Paris, 1902, 422 pp., 8°, mit 60 Textfiguren.

144. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H.** and **Schimper, A. F. W.** A text-book of botany. Translated from the German by H. C. Porter; 2d edition revised with the 5th German edition by W. H. Lang. New York (Macmillan and Co.), 1903, 8°, IX a. 671 pp., with 686 figs.

Von dem bekannten Bonner Lehrbuch ist eine zweite Auflage der englischen Übersetzung erschienen, die der 5. Auflage des deutschen Originals entspricht.

145. **Bordier, H.** Précis de physique biologique. II. édition. Paris (Doin), 1903, 16°, 655 pp., mit Textabbildg., Preis 8 fr.

146. **Schrammen, T. R.** Kritische Analyse von G. Th. Fechners Werk „Nanna oder über das Seelenleben der Pflanzen". (Verh. d. nath. Ver. d. preuss. Rheinlande etc., LX, 1903.)

Ref. im Bot. Centralbl., XCV, 1904, p. 529—530.

147. **Schneider, K. C.** Vitalismus. Elementare Lebensfunktionen. Leipzig u. Wien, 1903, 8°, VII u. 314 pp., mit 40 Textabbildungen.

148. **Thomae.** Noch einmal die Lebenskraft. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902—1903, p. 77—79.)

Kritik des Dennertschen Aufsatzes (vgl. Bot. Jahresber., XXX [1902], II, p. 658, No. 130).

149. **Dennert, E.** Die Lebenskraft. — Entgegnung. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902—1903, p. 160.)

Verf. hält, solange der exakte Tatsachenbeweis dafür fehlt, dass in den Lebewesen lediglich die bekannten Energien arbeiten, sich für berechtigt, eine besondere Energieform als „Lebensenergie" anzunehmen.

150. **Thomae.** Die Lebenskraft. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, 1902 bis 1903, p. 236.)

Erwiderung auf die Entgegnung Dennerts.

151. **Giglio-Tos, Ermanno.** Les problèmes de la vie. Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux. II. partie. L'ontogénèse et ses problèmes. Turin, 1903 (?).

Fortsetzung des im Bot. Jahresber. für 1901 (XXIX, II, p. 235) angezeigten Werkes.

152. **Neumeister, R.** Betrachtungen über das Wesen der Lebenserscheinungen. (Ein Beitrag zum Begriff des Protoplasmas.) Jena, 1903, 8°, 107 pp.

Versuch, die mechanistische Anschauungsweise in der Biologie durch eine vitalistische zu verdrängen. (Vgl. d. Ref. im Bot. Centralbl., XCV, 1904, p. 177—179.)

153. **Harris, David Fraser.** Functional inertia et property of protoplasm. (Transact. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, vol. XXII, part II, 1902, p. 169—178, mit 1 Textfig.)

Verf. zeigt, wie auch für die lebende Substanz der Begriff der Trägheit Geltung hat.

154. **Jickeli, Carl F.** Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Veranlassung für Vermehrung, Wachstum, Differenzierung, Rückbildung und Tod der Lebewesen im Kampf ums Dasein. Berlin, 1902 (Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn), 353 pp., 8°, mit 41 Abbildungen (Preis 10 Mk.).

Vortrag, gehalten im Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaft zu Hermannstadt.

Vgl. die Besprechungen in der „Flora", XCII, 1903, p. 200—201 und in der Bot. Ztg., LXI, 1903, II, p. 20—22.

155. **Errera, L.** Sur la limite de petitesse des organismes. (Recueil de l'instit. bot. université de Bruxelles, tome VI, 1903, p. 73—82.)

Mit Benutzung des von Nernst für das Gewicht eines Wasserstoffmoleküls erhaltenen Wertes.

$$(H_2) = 86 \cdot 2 \cdot 10^{-22} \text{ mg}$$

und der von Cohnheim für kristallisiertes Eiweiss aufgestellten Formel

$$C_{450}\, H_{720}\, N_{116}\, S_6\, O_{140}$$

berechnet Verf. für *Micrococcus progrediens*, dessen Durchmesser nur 0,15 μ beträgt, das Vorhandensein von höchstens 30000 Eiweissmolekülen. Eine entsprechende Rechnung ergibt das Vorhandensein von etwa 10000 Schwefelatomen.

Verf. schliesst hieraus mit einer Wahrscheinlichkeit, die ebenso gross ist als die der Molekulartheorie, dass nicht Organismen existieren können, die sich bezüglich ihrer Kleinheit zu den Bakterien ebenso verhielten, wie diese zu den höheren Organismen. Wahrscheinlich sind daher die sog. unsichtbaren Mikroben nur wenig kleiner als die kleinsten noch sichtbaren Bakterien.

156. **Rhumbler, L.** Mechanische Erklärungen der Ähnlichkeit zwischen magnetischen Kraftliniensystemen und Zellteilungsfiguren. (Archiv für Entwickelungsmechanik, XVI, 1903, p. 475—535.)

Verf. weist zunächst darauf hin, dass die Ursache für das Zustandekommen der cytokinetischen Figuren nicht mit der für die Bildung der magnetischen Kraftliniensysteme identisch sein kann, also nicht auf magnetische oder elektrische Vorgänge im Zellenleibe zurückzuführen ist, da in Zellen gelegentlich dreipolige Teilungsfiguren mit drei Spindeln beobachtet wurden, während zwischen drei Magnetpolen niemals drei spindelförmige Kraftliniensysteme vorkommen können. Andererseits ist aber auch die Ähnlichkeit der beiderlei Systeme nicht rein äusserlich, sondern durch ähnliche mechanische Bedingungen veranlasst. Bekanntlich lässt sich für die magnetischen Kraftlinien das bestehende Zug- und Druckverhältnis in den Satz zusammenfassen: Spannung längs der Kraftlinien, Pressung in der Richtung senkrecht zu ihnen. Verf. entwickelt nun aus der von Bütschli begründeten Wabentheorie die mechanische Erklärung. Er denkt sich, dass die Centrosomen infolge starken Imbibitionsbestrebens Flüssigkeit aus den umgebenden Plasmawänden anziehen und in sich aufnehmen. Da nun ferner dichteres Hyaloplasma infolge der Oberflächenspannung weniger dichtes Hyaloplasma zu sich heranziehen muss, wenn beide in Kontinuität stehen, so werden die der Sphäre am nächsten liegenden Wabenpartien der Zelle am stärksten verdichtet, nächstdem diejenigen, die mit ihnen radiär in einer Flucht liegen. Mit dieser Verdichtung ist eine Verdrängung der nicht hyaloplasmatischen Zellbestandteile in die interradialen Waben und — infolge des Verlustes an Flüssigkeit — eine Volumverminderung der radialen Wabenreihen verbunden, welche ein Streben derselben nach Verkürzung, also eine longitudinale Spannung in denselben hervorruft. Diese radial angeordneten Wabenreihen stellen nun die Trajektorien der Teilungsspindel dar. Wenn dieselben nun, wie eben ausgeführt, ihre nicht hyaloplasmatischen Bestandteile an die interradialen Wabenpartien abgeben, so wird hierdurch in diesen eine Quellung hervorgerufen, welche sich als senkrecht gegen die Trajektorien wirkender Druck äussern muss. Es besteht also auch in der Zelle longitudinale Spannung und senkrecht gegen dieselbe wirkende Pressung. Verf. entwickelt dann weiter, wie die Entfernung der Zentren sich gleichfalls aus der Wabentheorie erklären lässt, und diskutiert die Frage, wie es zu erklären sei, dass zuweilen in Zellen auch ein Verlauf der Trajektorien

beobachtet wurde, welcher den „Zipfelkreuzen" der magnetischen Kraftliniensysteme entspricht.

(Vgl. das Ref. in d. Naturw. Rundsch., XVIII, 1903, p. 506—507.)

157. **Schiffel, A.** Über die gesetzmässigen Beziehungen der Massenfaktoren in normalen Fichtenbeständen. (Separatabdr. aus dem Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen, 1903, Heft 5, Wien, 1903, 8°, 19 pp., mit 6 Textfiguren.)

Verf. zeigt, dass für eine Anzahl von Beziehungen der Massenfaktoren zum Mittelstamm sich ein allgemeines Gesetz formulieren lässt. Dieses lautet: In normalen Fichtenbeständen kommt dem durch die Lage bei einem bestimmten Prozentsatze der Stammzahl gekennzeichneten Stamme ein bestimmter, in jedem Bestande gleicher Anteil von der Masse, Grundfläche, Höhe, Formzahl oder Formhöhe zu. Es verhalten sich also die Masse, Höhe, Grundfläche, Formzahl oder Formhöhe zweier Stämme eines Bestandes wie ihre Reduktionszahlen. In zwei verschiedenen Beständen verhalten sich die Massen, Formhöhen etc. zweier Stämme gleicher Stammzahlenprozente wie die Massen, Formhöhen etc. ihrer Bestandesmittelstämme.

Diese Gesetze lassen sich mit der gleichen Sicherheit nicht ableiten, wenn man den Mittelstamm durch einen beliebigen anderen substituiert, d. h. die Reduktionszahlen auf einen beliebigen anderen, bei einem bestimmten Prozentsatze der Stammzahl gelegenen Stamm beziehen wollte, weil die Beständigkeit der Reduktionszahlen verschiedener Bestände am grössten ist, wenn man sie auf den Mittelstamm bezieht. Es ist also der Mittelstamm, d. i. seine Masse und seine Massenfaktoren, charakteristisch für den Bestand.

Diese Gesetze werden in solchen Fällen praktische Verwertung finden können, in denen Zeit und Umstände eine exakte Bestandesaufnahme nicht zulassen.

158. **Böhmerle, Karl.** Bestandesdichte und Bestandeshöhe. (Mitteilung d. k. k. forstl. Versuchsanst. in Mariabrunn, Wien, 1903, 8°, 25 pp., mit 3 Textfiguren.)

Beobachtungen an besonderen Versuchsflächen in wuchsfreudigen jungen Buchenbeständen führten zu dem Ergebnis, dass die Scheitelhöhe im mässig durchforstetem Bestande grösser ist, als jene des mittelst Kronenfreihieb behandelten, und diese wieder grösser, als die im übermässig stark durchforsteten Bestande. Eine Erklärung für dieses Verhalten der Scheitelhöhe ist zweifellos darin zu suchen, dass die durch den Kronenfreihieb veranlasste grössere Ausdehnung der Kronen in erster Linie auf Kosten der Scheitelhöhe erfolgt. Eine analoge Beziehung scheint sich auch für den Durchmesserzuwachs zu ergeben. Die Erklärung hierfür kann nur dieselbe sein wie bei dem Verhalten der Scheitelhöhe: die in besonderem Masse durch den Kronenfreihieb, beziehungsweise durch die übermässig starke Durchforstung angeregte Wachstumsenergie der Baumkronen bedarf einer vermehrten Zufuhr von Nahrungsstoffen und wirkt demnach retardierend nicht nur auf die Höhe, sondern auch auf den Durchmesser.

159. **Friedrich, Josef.** Über den Einfluss des Gewichtes der Fichtenzapfen und des Fichtensamens auf das Volumen der Pflanzen. (Separatabdr. aus dem Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen, 1903, Heft 6, Wien, 1903, 8°, 19 pp., mit 1 Textfigur.)

Aus den Untersuchungen des Verfs. geht hervor, dass der aus den grösseren Fichtenzapfen gewonnene Samen ganz erheblich früher keimte, als

jener aus kleinen Zapfen, und dass die einjährigen aus den grossen Zapfen herrührenden Pflanzen bemerkenswert grösser waren, als die Pflanzen, welche von Samen der kleinen Zapfen stammten. Ferner ergab sich, dass in vollkommen gesetzmässiger Weise hinsichtlich der von einem Baume geernteten Zapfen das Gewicht des Samens mit dem Gewichte der Zapfen abnimmt. Auffallend wird dieser Unterschied besonders dann, wenn das Gewicht der Zapfen unter die Hälfte des Gewichtes der schwersten Zapfen sinkt.

Andere Versuche zeigten, dass beim „Kleegen" der Fichtenzapfen zunächst der minderwertige Samen ausfällt. Das Öffnen der Zapfenschuppen wird nur durch den Verlust an Feuchtigkeit bedingt.

Verf. beschreibt sodann einen Apparat, mit Hilfe dessen der Fichtensamen nach der Grösse und insbesondere auch nach der Schwere sortiert werden kann. Auch werden noch andere Methoden angegeben, die das Sortieren bewirken können. Aussaatversuche, die mit derart sortiertem, aus einer Samenhandlung bezogenen Samen vorgenommen wurden, bewiesen, dass auch bei dem von mehreren Bäumen herrührenden Fichtensamen stets die schwereren und grösseren Körner auch schwereres und grösseres Pflanzenmaterial produzierten.

Ausserdem hängt die Grösse der Sämlingspflanzen aber auch von der Dichtigkeit der Aussaat ab. Bei „bürstendichter" Saat fielen die Pflanzen um die Hälfte leichter aus als bei weiter Aussaat.

Verf. schliesst die Abhandlung mit der für die Praxis wichtigen Bemerkung, dass eine rationelle Bestandeserziehung nicht erst bei der gewinnbringenden Durchforstung zu beginnen hätte, sondern schon bei der Beschaffung und Aussaat des Samens eingeleitet werden sollte.

160. **Schwendener, S.** Über den gegenwärtigen Stand der Deszendenzlehre in der Botanik. (Naturwiss. Wochenschrift, N. F. II, 1902/1903, p. 121 bis 126, mit 6 Textfiguren.)

Die Schrift ist die Wiedergabe eines in Berlin im kultusministeriellen naturwissenschaftlichen Ferienkursus für Lehrer an höheren Schulen gehaltenen Vortrages.

Verf. unterscheidet 3 Gruppen von Veränderungen, von denen jede einer besonderen Theorie als Grundlage dient:

1. Die kleinen individuellen Veränderungen, welche bei ihrem Auftreten noch keinem erkennbaren Zwecke entsprechen, auch keine bestimmte Richtung einhalten, die aber durch Zuchtwahl eine allmähliche Steigerung erfahren und dadurch eine gewisse, mit der Zeit wachsende Bedeutung erlangen. Auf dieser Gruppe von Tatsachen hat Darwin seine Selektionstheorie aufgebaut.
2. Diejenigen Variationen, welche durch veränderte Lebensbedingungen hervorgerufen werden und in bezug auf das neue Medium und die damit gegebenen neuen Verhältnisse als „zweckmässige Anpassungen" erscheinen, bilden die Grundlage für Nägelis Theorie der direkten Bewirkung, die im Prinzip mit den schon von Lamarck vertretenen Anschauungen übereinstimmt.
3. Die Veränderungen, die man gewöhnlich als sprungweise Neubildungen von Formen oder auch als Heterogenesis bezeichnet, finden wiederum richtungslos statt, wie die der ersten Gruppe, und stehen auch in keinem erkennbaren Zusammenhang mit äusseren Einflüssen. Aber sie unterscheiden sich von den kleinen individuellen Veränderungen der ersten

Gruppe durch ihren grösseren Betrag und durch den Umstand, dass die neu entstandenen Merkmale häufig sofort samenbeständig sind und demgemäss bei der geschlechtlichen Fortpflanzung auch ohne Selektion erhalten bleiben. Diese sprungweisen Variationen hat in neuester Zeit H. de Vries genauer studiert und mit besonderem Nachdruck in den Vordergrund gestellt. Er hat auf ihnen seine „Mutationstheorie" begründet.

Anhangsweise wird noch die Kreuzung oder Bastardierung erwähnt, durch welche Mittelformen zustande kommen, die aber gewöhnlich nicht samenbeständig sind und dadurch, dass sie von den elterlichen Formen bestäubt werden, bald wieder zu diesen zurückkehren.

In dem kritischen Teile der Arbeit hebt Verf. zunächst hervor, dass die Darwinsche Theorie weder für die Formenbildung im allgemeinen, noch für die Anpassungsmerkmale im besonderen, eine befriedigende Erklärung gibt. Auch ist kein einziges Beispiel bekannt geworden, welches das Zutreffen des Darwinismus im engeren Sinne im Naturzustande erweisen würde.

Dagegen hält Verf. die Theorie der direkten Bewirkung im Sinne Nägelis für wohlbegründet. Er weist auf eine Reihe von Tatsachen hin, von denen einige auf noch nicht veröffentlichten eigenen Beobachtungen beruhen, die sicher zeigen, dass durch veränderte Lebensbedingungen in der Pflanze selbst Kräfte ausgelöst werden, welche direkt eine zweckmässige Umgestaltung der Gewebe oder Organe bewirken, also das, was man Anpassung nennt, ohne alle Umwege herbeiführen. Hierhin gehört z. B. die nach dem Standort verschiedene Ausbildung des Wassergewebes mancher tropischen Pflanzen, ferner der Umstand, dass die mehr peripherische oder mehr zentrale Lage der mechanischen Gewebe ausschliesslich davon abhängt, ob die betreffenden Organe auf Streb- und Biegungsfestigkeit oder aber auf Zugfestigkeit in Anspruch genommen sind. Eine weitere bemerkenswerte Tatsache ist das Vorkommen einer Schutzscheide (Endodermis) bei Stammorganen, welche im Boden oder im Wasser vegetieren, die sich, wenigstens andeutungsweise, experimentell auch bei gewöhnlichen Laubtrieben hervorrufen lassen. Wie einige Versuche wahrscheinlich machen, dürften auch die mannigfachen Besonderheiten, welche im anatomischen Bau der Xerophyten hervortreten, der direkten Bewirkung durch klimatische Faktoren zuzuschreiben sein. Verf. glaubt somit auch die vielumstrittene Frage, ob erworbene Eigenschaften durch Vererbung übertragen werden können, in positivem Sinne beantworten zu müssen.

Die Mutationstheorie von H. de Vries scheint Verf. zwar auf sorgfältiger Beobachtung zu beruhen, aber ihm erscheint die Annahme einseitig, dass fortan alles, was an Veränderungen in der Natur vorkommt, durch die angenommene richtungslose Mutation zu erklären sei. Neben dieser wird vielmehr auch die direkte Bewirkung einen weitreichenden, in manchen Gebieten vorherrschenden Einfluss üben.

161. **Küster, E.** Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen. (Beih. z. Bot. Centralbl., XIV, Heft 3, 1903, p. 316—326.)

Verf. beschreibt Beobachtungen über die Knospenbildung an den Hypokotylen von *Anagallis coerulea* und *Linaria Cymbalaria* sowie über Organbildung an isolierten Kotyledonen verschiedener Pflanzen. Er weist insbesondere auf den Einfluss hin, den die Verwundung auf die Neubildung von Organen ausübt.

162. **Küster, E.** Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen. II. (Beih. zum Bot. Centralbl., XV, Heft 2, 1903, p. 421—426.)

Die Abhandlung führt den Untertitel „3. Über Anisophyllie an Adventivsprossen."

Verf. bespricht die an Adventivtrieben der verschiedensten Art beim ersten Blattpaar zu beobachtende Anisophyllie. Als Beispiel für hypokotyl- und epikotylbürtige Adventivsprosse behandelt er eingehender die an den Keimpflanzen von *Anagallis coerulea* auftretenden. Bei ihnen ist das grössere Blatt stets nach unten, das kleinere nach oben gekehrt. Die Vermutung, dass bei dieser Erscheinung die Einwirkung der Schwerkraft im Spiele sei, erwies sich nach den vom Verf. ausgeführten Umkehrungsversuchen als ungerechtfertigt. Als Beispiel für blattbürtige Adventivsprosse, die sich aus vorgebildeten meristematischen Stellen entwickeln, studierte Verf., in Anlehnung an das von Berge untersuchte *Bryophyllum calycinum*, *B. crenatum*, das sich im allgemeinen ebenso verhält. Dem von Berge gegebenen mechanischen Erklärungsversuch für die an den Adventivsprossen zu beobachtende Anisophyllie stimmt Verf. nicht zu. Bezüglich blattbürtiger Adventivsprosse, die erst nach experimentellen Eingriffen erfolgen, weist Verf. auf die Beobachtungen Winklers an *Torenia asiatica* hin, die gleichfalls Anisophyllie der ersten Blätter zeigen.

163. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Bemerkungen. 14. Weitere Studien über Regeneration. (Flora, XCII, 1903, p. 132—146, mit 6 Textfiguren.)

Verf. führt Regenerationsversuche und -Beobachtungen an, die er an *Bryophyllum*, *Begonia*, *Streptocarpus*, *Stereum hirsutum* und einem *Melocactus* gemacht hat, aus denen hervorgeht, dass, ähnlich wie bei Tieren, auch bei den Pflanzen alle Regenerationserscheinungen auf Korrelation beruhen. Insbesondere wird gezeigt, dass bei *Bryophyllum* und *Begonia* nicht der Wundreiz als solcher, sondern die Abtrennung, bezw. die Hemmung der übrigen Vegetationspunkte die Neubildungen veranlasst.

164. **Magnus, Werner.** Experimentell-morphologische Untersuchungen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 129—132.)

Verf. teilt I. Reorganisationsversuche an Hutpilzen mit, die sich hauptsächlich auf *Agaricus campestris* beziehen. Es ergab sich, dass durch die Reproduktionstätigkeit die Regenerationstätigkeit korrelativ gehemmt wird und letztere in ausgedehnterem Masse nur bei Unterdrückung der ersteren stattfindet. In jeder Beziehung wird die Rekonstruktion der Gesamtform des Fruchtkörpers angestrebt. Für die Mehrzahl der Organisationsteile stellt der Zusammenhang mit dem Ganzen eine Wachstumshemmung vor. Hymenium vermag sich ausschliesslich im Anschluss an Hymenium zu regenerieren. Die Neubildung des Vegetationsrandes erfolgt unter der Einwirkung des Hymeniums. Das normalerweise lamellenförmige Hymenium wird zumeist in ausgesprochen stachliger, netzförmiger oder röhriger Anordnung regeneriert. Dies ist nicht als Atavismus aufzufassen, sondern wird durch mechanische Wachstumsbedingungen herbeigeführt. Die Ausbildung des normalen Hymeniums, ebenso wie die vieler teratologischer Fälle kann auf entsprechende Ursachen zurückgeführt werden.

II. teilt Verf. Untersuchungen über die Ätiologie von Gallbildungen mit, aus denen zu folgern ist, dass es sich hierbei nicht um die Anwesenheit spezifisch wirkender „organbildender" Stoffe, sondern, wie bei allen inneren chemischen Reizen, um höchst komplizierte Stoffwechselvorgänge handelt.

165. **Küster, Ernst.** Über experimentell erzeugte Intumeszenzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 452—458.)

An isolierten Blättern von *Populus tremula*, *Eucalyptus globulus* u. a. lassen sich durch geeignete äussere Bedingungen Intumeszenzen hervorrufen. Bei *Populus tremula* entstehen die Intumeszenzen an Blättern oder Blattstücken, die man auf Wasser oder auf Nährlösungen schwimmen lässt; sie entstehen auf der Ober- oder Unterseite des Blattes, auf der trockenen und auf der benetzten Seite, im Dunkeln wie im Licht. Allzu intensives Licht hemmt die Intumeszenzbildung — wahrscheinlich infolge der geförderten Transpiration. Besonders kräftige Intumeszenzen auf Blättern von *Populus tremula* wurden in nächster Nachbarschaft der Blattgallen (*Harmandia tremulae* und *H. globuli*) beobachtet.

166. **Daniel, Lucien.** Peut-on modifier les habitudes des plantes par la greffe? (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVI, 1903, p. 1157—1159.)

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich:

1. Das Pfropfen von einjährigen Teilen perennierender Pflanzen auf geeignete ausdauernde Unterlagen gestattet, die Dauer dieser Teile zu modifizieren und ihre Blütezeit zu verlängern (Kompositen).
2. Das Pfropfen von perennierenden Pflanzen auf einjährige kann unter bestimmten klimatischen Verhältnissen die Unterlage ausdauernd machen (Riesen-Tabak).
3. Dieses Verhalten ist in hohem Masse von der Natur der Pflanzen und der Art der Verwachsung des Pfropfreises abhängig.
4. Das Pfropfen kann bisweilen die Charaktere von Pfropfreis und Unterlage beträchtlich verändern, so dass es vom Gärtner benutzt werden kann, um Gemüse, Früchte oder Blumen zu andern Jahreszeiten zu ziehen.

167. **Daniel, Lucien.** Sur une greffe en écusson de lilas. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVII, 1903, p. 143—145.)

Verf. hat Pfropfversuche mit Fliedersorten vorgenommen und fand:

1. dass die relative Verwandtschaft oder die Unterschiede in den funktionellen Kapazitäten zwischen der Unterlage und dem Pfropfreis in den verschiedenen Entwickelungsstadien der Symbiose eine sehr wichtige Rolle bei dem Glücken, der Dauer und Biologie der Pfropfungen spielen
2. dass die äusseren Verhältnisse, insbesondere heftige Veränderungen derselben, auf die gepfropften Pflanzen einen grösseren Einfluss als auf normale ausüben,
3. dass die gepfropften Fliederpflanzen gegen Pilzkrankheiten weniger widerstandsfähig sind.

168. **Ursprung, A.** Die physikalischen Eigenschaften der Laubblätter. (Biblioth. botan., Heft LX, 1903, 4°, 120 pp., mit 9 Tafeln.)

Eine durch viele Versuche ergänzte, kritische Studie über die mechanischen, thermischen und optischen Eigenschaften der Blätter. (Vgl. das Ref. im Bot. Centralbl., XCV, 1904, p. 554—555.)

169. **Němec, B.** Über den Einfluss der mechanischen Faktoren auf die Blattstellung. (Bull. international de l'acad. d. sc. de Bohême, 1903, Sepabdr., 14 pp., 1 Taf., 7 Fig.)

Verf. hat junge Sprosse von *Nepeta macrantha* dadurch einem mechanischen Druck unterworfen, dass er sie in einen Spalt hineinwachsen liess, den er dadurch herstellte, dass er zwei Glasplatten fest zusammenband und dann durch einen Keil etwas öffnete. Im Verlaufe der Entwickelung wurde der

Druck durch Entfernung des Keils noch gesteigert. Niemals wirkte der Druck direkt auf den Scheitel, sondern nur durch Vermittelung der älteren Blätter. Im allgemeinen zeigte sich nur eine unsymmetrische Ausbildung der Blattpaare. In einem Falle aber, in dem die Glasplatten nicht parallel waren, schienen sich wenigstens teilweise Blattanlagen an Stellen ausbilden zu können, an denen sie unter normalen Verhältnissen nicht entstehen. Entsprechende Versuche mit *Dierrilla sessiliflora* verliefen negativ.

Jedenfalls zeigt der Versuch mit den nicht parallelen Platten, dass die Blätter einen genügend starken Druck auf den Scheitel auszuüben vermögen, um das Hervorsprossen von Anlagen zu verhindern.

170. **Weisse, Arthur.** Untersuchungen über die Blattstellung an Kakteen und anderen Stammsukkulenten, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Anschlussverhältnisse am Scheitel. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX, 1903, p. 343—423, mit Tafel VIII und IX.)

I. Aus den sich auf Kakteen beziehenden Untersuchungen geht hervor, dass sowohl bei den zylindrische Stämme aufweisenden Formen, als auch bei den flachsprossbildenden Opuntien und den Mamillarien die Blattstellung nur von den am Scheitel herrschenden Kontaktverhältnissen abhängt. Die Anlage der neuen Organe vollzieht sich bei diesen Kakteen im allgemeinen in derselben Weise wie bei „normalen" Dikotylen.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei den kantenbildenden Kakteen. Hier fehlt, wenigstens bei den zwei und dreikantigen, zum Teil aber auch bei den vierkantigen Formen, der seitliche Kontakt zwischen den jungen Organen entweder vollständig oder doch wenigstens in den entscheidenden Entwickelungsstadien. Berührung findet dann nur in der Richtung der Kanten statt. Die Blattstellung kann daher bei diesen Formen nicht aus den Kontaktverhältnissen allein erklärt werden.

Die von Schwendener für dreikantige Kakteen ausgesprochene Vermutung, „dass im vorliegenden Falle die Rippenbildung einen bestimmenden Einfluss auf die Vorgänge am Scheitel ausübt", konnte als allgemein für die kantigen Formen gültig nachgewiesen werden.

Die bisher herrschende Ansicht, dass die Kantenbildung nur im Anschluss an ein Blatt und erst unterhalb der obersten Blattanlagen beginnt, ist in dieser Form nicht richtig. Die Kantenbildung findet allerdings nur im Anschluss an ein schon angelegtes Blatt statt, aber diese vom Blatt ausgehende Wachstumsförderung schreitet keineswegs nur basipetal, sondern auch akropetal fort. Es wird daher der Scheitel von den schon angelegten Organen in der Weise beeinflusst, dass in den auf gleicher Orthostiche liegenden Teilen ein intensiveres Wachstum induziert wird. Der Scheitel nimmt so entweder selbst eine kantige (bei zweiflügeligen Sprossen eine elliptische) Umgrenzung an, oder aber er zeigt wenigstens über den zuletzt angelegten Organen Stellen mit lebhafterem Wachstum, an denen nun die Neubildungen hervorspriessen.

Die Kantenbildung als solche, sowie auch die Zahl der Kanten ist, wie Goebel und Vöchting nachgewiesen haben, in hohem Grade vom Licht abhängig. Andererseits wird die Zahl der Kanten aber auch von der Basis des Sprosses beeinflusst. Auch spielen Ernährungs- und Korrelationsverhältnisse bei der Kantenbildung eine Rolle.

Mehrkantige Kakteen zeigen bisweilen schraubenlinig gewundene Kanten, welche alsdann stets mehr oder weniger in Höcker aufgelöst sind.

In diesen Fällen ist die durch die Kantenbildung am Scheitel hervorgerufene Induktion für die Stellung der Neuanlagen nicht allein massgebend, sondern auch die Kontaktverhältnisse kommen bei derselben zur Wirksamkeit.

Unterbleibt an sonst kantigen Formen die Kantenbildung vollständig, wie dies künstlich durch Verfinsterung zu erzielen ist, aber auch im natürlichen Verlaufe der Entwickelung häufig am Grunde von Achseltrieben und Sämlingsachsen, sowie besonders in der Blütenregion zu beobachten ist, so ändert sich im allgemeinen auch die Blattstellung, da sie dann nur von den Kontaktverhältnissen abhängig ist. Im Falle einer spiraligen Blattanordnung nähert sich die Divergenz alsdann dem Grenzwert der betreffenden Reihe.

II. Bei den kaktusähnlichen Euphorbien ist in allen Fällen zwischen den jungen Blattanlagen auch seitlicher Kontakt vorhanden.

Bei den Formen mit zylindrischen Stämmen, sowie bei *Euphorbia splendens*, bei der die Kantenbildung durch ein eigentümliches Verschmelzen der Nebenblätter bedingt wird, sind für die Blattstellung allein die Kontaktverhältnisse massgebend.

Dagegen tritt bei denjenigen Euphorbien, bei denen die Kantenbildung in derselben Weise wie bei den Kakteen stattfindet, wiederum eine durch diese bedingte Induktion des Scheitels hervor. Bei sehr ausgesprochener Kantenbildung wird die Blattstellung allein durch diesen Faktor bestimmt. In weniger extremen Fällen kommen beide Faktoren vereint zur Wirksamkeit, so dass eine Stellung mit gewundenen Kanten resultiert.

III. Die zur Familie der Asclepiadeen gehörenden Stammsukkulenten bieten in bezug auf die Blattanlage am Scheitel keine Besonderheiten dar. Die Blattstellung ergibt sich bei ihnen nur aus den am Scheitel herrschenden Kontaktverhältnissen.

Auch die Kanten aufweisenden Formen machen hierin keine Ausnahme. Die Rippenbildung tritt bei ihnen immer erst in einiger Entfernung vom Scheitel auf und beeinflusst die Neubildungen in keiner Weise.

IV. Die bei den kantigen Kakteen und Euphorbien beobachtete Erscheinung, dass die Umgrenzung des Scheitels selbst mehr oder weniger deutlich kantig wird, und dann die jungen Blätter auf den Kanten hervorspriessen, ist nicht etwa auf diese Pflanzengruppen beschränkt; sie ist im Gegenteil eine sehr häufig zu beobachtende Erscheinung. Nur in bezug auf das Zustandekommen dieser polygonalen Umgrenzung des Scheitels weichen die genannten Sukkulenten von den übrigen Pflanzen ab. Bei ihnen wird nämlich diese Gestalt durch eine von den obersten Blättern ausgehende Wachstumsförderung bedingt, während sie im anderen Falle die von den obersten Blättern ausgehende, kurz als „Druck" zu bezeichnende, Wachstumshemmung zur Ursache hat. Diese Erscheinung ist bisher fast unbeachtet geblieben. Die Berücksichtigung derselben dürfte im Streit um das Vorhandensein oder Fehlen des Kontaktes in der Scheitelregion wohl in vielen Fällen klärend wirken. So ist bei einer Anzahl der von Hans Winkler veröffentlichten Figuren, die zu Objekten gehören, bei denen der Kontakt fehlen soll, die durch den Druck der vorangehenden Blätter hervorgerufene polygonale Umgrenzung des Scheitels deutlich zu beobachten.

Zum Schluss werden die phyllotaktischen Arbeiten von Arthur H. Church einer kurzen Besprechung unterzogen.

171. **Winkler, Hans.** Untersuchungen zur Theorie der Blattstellungen. II. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXVIII. 1903, p. 501—544. m. Taf. VIII.)

Die Arbeit ist eine Erwiderung auf die gegen den 1. Teil der Untersuchungen des Verf. (vgl. Bot. Jahresber., XXIX [1901], II, p. 241) von Schwendener und Leisering geübte Kritik.

Im 1. Abschnitt wird die Methode des Präparierens und Zeichnens, im 2. Abschnitt die Kontaktfrage, im 3. Abschnitt die Grösse der Anlagen und das Entwickelungsfeld, im 4. Abschnitt der Druck und im 5. Abschnitt die inneren Gründe diskutiert.

Verf. kommt zu dem Ergebnis, dass die insbesondere von Leisering gegen seine Kritik der mechanischen Blattstellungstheorie erhobenen Einwände sich als nicht stichhaltig erweisen. Dagegen glaubt er durch neue Tatsachen und Überlegungen, die seine früheren Untersuchungen teils bestätigen, teils erweitern, von neuem dargetan zu haben, dass die mechanische Blattstellungstheorie auf unhaltbaren Voraussetzungen aufgebaut und nicht imstande ist, für das Blattstellungsproblem eine einwandfreie Lösung zu geben.

172. **Wiesner, Jul.** Zur Biologie der Blattstellungen. (Biol. Centralbl., XXIII, 1903, p. 209—224, 249—261.)

Nach einer längeren historischen Entwickelung der Blattstellungslehre behandelt Verf. im wesentlichen dieselben Fragen, die er bereits an anderer Stelle veröffentlicht hat (vgl. Bot. Jahresber., XXX, 1902, II, p. 630). Er kommt zu dem Schluss, „dass die Stellungsverhältnisse der Laubblätter, welche ja sowohl rücksichtlich ihrer Entwickelung als ihrer Funktion auf das Licht angewiesen sind, sich als klar ausgesprochene und zweckmässige Anpassungen an die natürlichen Beleuchtungsverhältnisse zu erkennen geben".

173. **Hildebrand, Friedrich.** Über die Stellung der Blattspreiten bei den Arten der Gattung *Haemanthus*. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 52—64.)

Während die Blätter von *Haemanthus* stets nach der $^1/_2$-Stellung, dicht aufeinander folgend, der sehr verkürzten Achse eingefügt sind, zeigen die Spreiten bei den verschiedenen Arten eine sehr verschiedenartige Stellung, die durch eigentümliche Drehungen der Spreiten zustande kommt. Das Interessante hierbei ist, dass die Blattspreiten nicht eigennützige Bewegungen machen, um selbst an das Licht zu kommen, sondern diese Bewegungen für die Belichtung der anderen Spreiten von Vorteil sind, wodurch allerdings der ganzen Pflanze indirekt Nutzen gebracht wird.

174. **Mac Dougal, D. T.** Some correlations of leaves. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXX, 1903, p. 503—512, mit 2 Textfig.)

Verf. hat die Spreiten der entwickelten Blätter von *Prunus serotina* und *Acer* spec. abgeschnitten und fand, dass sich die beiden Bäume nun ganz verschieden weiter entwickeln. Bei dem *Prunus* vergrösserten sich die Nebenblätter der fortgeschnittenen Blätter sehr bedeutend und suchten so die verloren gegangenen Spreiten zu ersetzen. Bei *Acer* dagegen trieben die Seitenknospen aus. Während ihre Länge gegen die normale zurückblieb, war die Zahl der Internodien vergrössert.

175. **Schiller, Josef.** Über Assimilationserscheinungen der Blätter anisophyller Sprosse. (Öster. bot. Zeitschr., LIII, 1903, p. 439—445, 475—480.)

Die vom Verf. ausgeführten Untersuchungen ergaben die folgenden Resultate:

1. Die median gestellten Blätter anisophyller Sprosse weisen bei den Acerineen, Fraxineen, *Aesculus* und *Paulownia* einen Unterschied in der Stärkebildung auf, indem das untere stärker beleuchtete Blatt in

bezug auf die Flächeneinheit mehr Stärke produziert, als das obere schwächer beleuchtete.

2. Das untere Blatt eines anisophyllen, median gestellten Paares beginnt, da es von Anfang an günstiger beleuchtet ist als das obere Blatt, früher Stärke zu produzieren *(Acer, Aesculus, Fraxinus).*
3. Da nach den Beobachtungen des Verf. bei *Acer monspessulanum* und *Acer tataricum* (nach den Messungen Weisses auch bei *Acer platanoides)* die Blätter im Knospenzustande gleich sind, so ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die auf dem oberen und unteren Blatte verschieden grosse Assimilation die Anisophyllie direkt befördert.

176. **Jönsson, B.** Assimilationsversuche bei verschiedenen Meertiefen. (Mit 1 Tafel.) (Nyt Magazin f. Naturv., Bd. 41, Christiania, 1903.)

Die Versuche wurden in den Sommern 1900—1901 an der biologischen Station zu Dröbak am Christianiafjord angestellt. Rein präparierte Exemplare von einer Moosart, *Climacium dendroides*, wurden in starken Glasröhrenkolben mit gut anschliessenden Pfropfen eingeschlossen und zu verschiedenen Tiefen niedergesenkt.

Die abgesperrte Luft wurde vor und nach den Versuchen, die gewöhnlich 7—8 Stunden (von 8 oder 11 Uhr vorm. bis 5 oder 6 Uhr nachm.) bei hellem Himmel und relativ ruhiger Wasseroberfläche dauerten, genau analysiert. Es zeigte sich, dass die CO_2-Assimilation von der Oberfläche ab mit zunehmender Tiefe allmählich abnimmt, bis sie ungefähr nach erreichten 21 m aufhört. In grösserer Tiefe wurde CO_2 abgegeben und Sauerstoff aufgenommen. Im ganzen ist der Gasumsatz normal und ungestört verlaufen, obgleich dies mit verschiedener Intensität unter den veränderten äusseren Verhältnissen geschehen. Die Tiefe, wo die CO_2-Assimilation aufhört, fällt mit der unteren Grenze der Algenvegetation im Christianiafjord nahe zusammen. — Auf der beigefügten Tafel wird der vom Verfasser konstruierte und bei den Untersuchungen benutzte Apparat abgebildet.

Holmboe, Christiania.

177. **Hansgirg, A.** Phyllobiologie nebst Übersicht der biologischen Blatttypen von 61 Siphonogamenfamilien. Leipzig (Gebr. Borntraeger), 1902. 486 pp., 8°, mit 40 Textabbild.)

Das I. Kapitel enthält eine Einleitung sowie Geschichtliches und Allgemeines über die Schutzvorrichtungen der jungen Laubblätter.

Das II. Kapitel bringt eine Übersicht der biologischen Typen der Laubblätter,

das III. Kapitel eine Übersicht der phyllobiologischen Typen von 61 Familien.

Das IV. Kapitel handelt über die Schutzeinrichtungen der jungen Laubblätter und der Keimblätter.

Das V. Kapitel bringt eine Zusammenfassung und Schlussbemerkungen.

178. **Hansgirg, Anton.** Zur Biologie der Orchideenschattenblätter. (Öster. Bot. Zeitschr., LIII, 1903, p. 79—82, 115—119.)

Die durch bunte (weisse, gelbe, rote u. a.) Färbung, Sammet- oder Metallglanz charakterisierten Laubblätter der Orchideen bieten Beispiele für biversale Anpassungen, insofern sie der Pflanze teils zum Schutz von Tierfrass (advers), teils zur Förderung der Transpiration, Ausnutzung der Wärmestrahlen etc. (konvers) dienen. Verf. gibt am Schluss der Mitteilung ein Verzeichnis der ihm bekannten buntfarbigen, sammet-, schmelz- und schillerblätterigen Orchideen.

Sie gehören fast ausschliesslich den feuchtwarmen Gebieten der alten und neuen Welt an.

179. **Dingler. H.** Zum herbstlichen Blattfall. (Forstw. Centralbl., XXIV, 1902, p. 195.)

Entgipfelte Exemplare von *Populus pyramidalis,* die ein besonders üppiges Wachstum und phänologisch manche Abweichungen vom Normalen zeigten, entfalteten ihr Laubwerk spät, behielten es aber bis spät in den Winter hinein. Da die äusseren Bedingungen — sinkende Temperatur, schwache Belichtung, reduzierte Transpiration — für alle Exemplare die gleichen waren, dürfte die Veranlassung für den Blattfall nicht in diesen zu suchen sein, sondern in irgend welchen anderen Faktoren. Verf. stellt ausführliche Untersuchungen hierüber in Aussicht. (Vgl. Bot. Centralbl., XCIII, 1903, p. 429.)

180. **Neger. F. W.** Über Blätter mit der Funktion von Stützorganen. (Flora, XCII, 1903, p. 371—379, m. 2 Textfig.)

An senkrechten Felswänden wachsende Exemplare von *Geranium robertianum* zeigen eine deutliche Arbeitsteilung der grundständigen Blätter. Nur wenige sind nach oben gerichtet, die meisten sind senkrecht nach unten gewandt, und ihre Blattstiele sind dem Substrat fest angepasst. Diese „Stützblätter" unterscheiden sich anatomisch von den gewöhnlichen Laubblättern dadurch, dass das mechanische Gewebe mächtiger entwickelt ist. Ihre Blattstiele sind reicher an Gerbstoff und auch an Stärke. Die Ausbildung normaler Blätter zu Stützblättern wird weder durch Kontaktreiz noch durch den Schwerkraftreiz als solchen veranlasst. Es liegt vielmehr ein Korrelationsvorgang vor, indem gleichzeitig mit dem Emporwachsen der geknickten Achse durch ungleiches Wachstum der Blattstielbasis die Abwärtskrümmung eines oder mehrerer Blätter des betreffenden Knotens eintritt.

Stützblätter fand Verf. ausserdem noch bei *Geranium lucidum* sowie bei *Stellaria nemorum* und *St. holostea.*

181. **Massart, Jean.** Comment les plantes vivaces maintiennent leur niveau souterrain. (Bull. du Jard. bot. à Bruxelles, 1903, I, p. 113—141, mit 1 Tafel.)

Die mit einer grösseren Zahl ausdauernder Mono- und Dikotylen ausgeführten Versuche zeigten, dass zu tief gepflanzte Exemplare entweder durch das Wachstum ihrer unteren Internodien oder durch das der Internodien der Seitenknospe in das richtige Niveau gebracht wurden; oder aber es wurde dies durch eine Aufwärtskrümmung der jungen Triebe erreicht. Bei zu flach gepflanzten Exemplaren wurde das Hinabsteigen entweder durch Bildung von Adventivknospen an den Wurzeln, oder durch Abwärtskrümmung junger Triebe etc., oder aber durch kontraktile Wurzeln bewirkt.

Die Fähigkeit, das rechte Niveau aufzusuchen, kommt nicht allen Pflanzen zu. Einige können nicht emporsteigen, sehr viele nicht hinabsteigen. Die Mittel für die beiden Bewegungen sind bei denjenigen Pflanzen, die sowohl hinauf-, als auch hinabsteigen können, oft verschieden.

Aus den Versuchen des Verf. scheint sich zu ergeben, dass für diese Selbstregulierung die Lichtempfindung von vorwiegendem Einfluss ist. Im Dunkeln erzogene Pflanzen verhalten sich im allgemeinen wie solche, die zu tief gepflanzt sind.

182. **Massart, Jean.** Comment les plantes vivaces sortent de terre au printemps. (Bull. du Jard. bot. à Bruxelles, 1903, I, p. 143—179, mit 7 Fig. auf Tafeln.)

Verf. beschreibt zunächst für eine grössere Anzahl von ausdauernden Pflanzen die Art und Weise, wie sie im Frühling austreiben. Die verschiedenen Methoden sind oft für systematisch sehr nahe stehende Arten gänzlich verschieden. Als physiologische Bedingungen kommen teils innere Ursachen, teils äussere Reize in Betracht. Meistens sind innere und äussere Ursachen vereint tätig. Als äussere Reize kommen besonders die verschiedene Lichtintensität, die Richtung der Lichtstrahlen, die Schwerkraft und der von der Erde ausgeübte Druck in Betracht. Um diesen für sich zu studieren, ohne gleichzeitig das Licht auszuschliessen, kultivierte Verf. die Pflanzen in Glasgefässen, die bis zu der gewünschten Höhe mit durchsichtigen Glasperlen angefüllt waren.

Verf. hebt noch hervor, dass die weitverbreitete Ansicht, dass die Monokotylen im Dunkeln die Blätter verlängern und kurze Internodien entwickeln, die Dikotylen dagegen beim Etiolement kleine Blätter und lange Internodien bilden, in dieser Form unzutreffend ist. Diese Wachstumsunterschiede stehen vielmehr nur zu der Art in Beziehung, wie die Pflanze den Erdboden verlässt.

(Vgl. das ausführliche Referat in der Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 42—44.)

183. **Massart, Jean.** Comment les jeunes feuilles se protègent contre les intempéries. (Bull. du Jard. bot. à Bruxelles, 1903, I, p. 181—216, mit 16 Figuren auf Tafeln.)

Verf. gibt für die Art und Weise, wie die zarten Blätter der Pflanzen gegen Frost, zu intensives Sonnenlicht, Trockenheit, Regengüsse, Schnee- und Hagelfälle geschützt werden, vier Hauptgruppen: 1. Schutz durch transitorische Organe (Schuppenblätter, Nebenblätter, Haare, Gummi oder Harz, Rotfärbung), 2. Schutz durch die alten Blätter, 3. senkrechte Stellung der jungen Blattspreiten (hängende Blätter, aufgerichtete Blätter, Blätter in Profilstellung), 4. Reduktion der Oberfläche. In den meisten Fällen sind diese Schutzeinrichtungen von inneren Ursachen abhängig. Doch kommen, wie Verf. an 15 Pflanzenarten näher zeigt, auch äussere Einflüsse, besonders Lichtreiz und Geotropismus, in Betracht.

184. **Schaffner, J. H.** Ohio plants with contractile roots. (The Ohio Naturalist, III, 1903, p. 410.)

185. **Lindemuth, H.** *Hydrosme Rivieri* (Durieu) Engl. (*Amorphophallus Rivieri* Durieu). (Gartenflora, LII, 1903, p. 127—133.)

Verf. gibt eine eingehende Beschreibung der Wachstumsverhältnisse und Kulturbedingungen dieser Aracee. Die Knolle entwickelt im Warmhause ihren gewaltigen Blütenstand, ohne dass sie in Erde oder Wasser eingesetzt wird. Zur Aufnahme des Wassers dient nach Verf. wahrscheinlich eine von ihm als „Wassernapf" bezeichnete schüsselartige Vertiefung am Gipfel der Knolle, in dessen Mitte die Gipfelknospe, bezw. der Blütenschaft, steht. Wahrscheinlich erfolgt die Wasseraufnahme an der Basis des Schaftes durch die hier vorhandenen Wurzelanlagen.

186. **Dunham, Edward K.** Der Einfluss physischer Bedingungen auf den Charakter von Kolonien auf Gelatineplatten. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt., Bd. X, 1903, p. 382—383.)

Je nachdem, ob die Gelatine sehr steif oder sehr weich ist, haben die Kolonien des Kolonbazillus, die von *Bacillus typhosus*, *B. dysenteriae* etc. ein sehr verschiedenartiges Aussehen. Da die Weichheit der Gelatine auch von

der Temperatur abhängt, so ist auch diese hierbei stets in Betracht zu ziehen. Die physischen Eigenschaften der Gelatine und die Bruttemperatur sind daher mehr zu beachten, als dies bisher der Fall war.

187. **Charmeux, François.** Des causes qui modifient les qualités des raisins. (Le Jardin, XVII, 1903, No. 382, p. 25—26.)

Angabe der wichtigsten Faktoren, von denen die Qualität der Weintrauben abhängt.

188. **Mitscherlich, Alfred.** Landwirtschaftliche Vegetationsversuche. (Landw. Jahrb., XXXII, 1903, p. 773—818, mit Tafel XVII u. XVIII u. 1 Textfigur.)

1. Einjährige landwirtschaftliche Vegetationsversuche können keine Resultate von „allgemeiner Gültigkeit" ergeben.
2. Die Fehlerwahrscheinlichkeitsrechnung lässt sich auf die Ernten (= Resultate der Vegetationsversuche) anwenden. Es lässt sich das an den in der Statistik wiedergegebenen Mittelernten verschiedener Jahre und verschiedener Länder beweisen.
3. Da die Witterung in den einzelnen Jahren sehr wechselt, ist es nötig, für den Fall, dass man „Resultate von allgemeiner Gültigkeit" für gewisse angenommene Vegetationsbedingungen erhalten will, die Versuche mehrere Jahre hindurch ganz in gleicher Weise durchzuführen.
4. Aus allen Resultaten dieser Versuche aus den verschiedenen Jahren sowohl wie aus den verschiedenen Parallelversuchen der einzelnen Jahre lässt sich das Mittel bilden und der wahrscheinliche Fehler nach Befund 2 bestimmen, so dass man so wenigstens die Annäherung der Resultate an deren „wahren Wert" feststellen kann oder mit anderen Worten sagen kann, innerhalb welcher Grenzen sich bei den gewählten Versuchsbedingungen die Resultate bei Wiederholung des Versuches wiederfinden lassen.
5. Nach diesen Gesichtspunkten wurden vom Verf. Vegetationsversuche angestellt, welche dartun sollen, welche Abhängigkeit zwischen den Erträgen verschiedener Bodenarten und ihren physikalischen Eigenschaften besteht. Die ersten Versuchsergebnisse lassen eine bestimmte Abhängigkeit vermuten. Definitive Resultate sind von diesen Versuchen jedoch erst nach Jahren zu erwarten.

189. **Weinzierl, Th. R. von.** Alpine Futterbauversuche. II. Bericht über die im alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingalpe durchgeführten wissenschaftlich-praktischen Untersuchungen in den Jahren 1890—1900, Wien, 1902.

Über die den Botaniker interessierenden Untersuchungen findet sich ein ausführlicheres Referat in der Öster. Bot. Zeitschr., LIII, 1903, p. 39—41. Es ist dort über folgende Punkte berichtet:

1. Variationen von Pflanzen der Ebene bei der Kultur in der alpinen Region.
2. Biologische und systematische Beobachtungen.
3. Pflanzenkrankheiten.
4. Phänologische Beobachtungen.
5. Verschiebung der Keimungsenergie durch das Alpenklima.
6. Versuche über den Einfluss der chemischen Lichtintensität auf die Formbildung gewisser Pflanzenorgane.
7. Beobachtungen über ombrophile und ombrophobe Pflanzen im Versuchsgarten.
8. Beobachtungen über Wurzelknöllchen bei Leguminosen.

190. **Pantanelli, E.** Studi sull'albinismo nel regno vegetale. (Mlp., XVII, p. 39—116.)

In Fortsetzung früherer Untersuchungen (1902) bespricht hier Verf. das Verhalten der Zellinhalte panachierter Pflanzenteile (Albinos) zur Plasmolyse.

Aus den „allgemeinen Betrachtungen" ergibt sich:

Die Albinozellen befinden sich in einem ungewöhnlichen Schwächezustande. Sie kontrahieren sich rasch und progressiv in Salz- und noch mehr in Zuckerlösungen schon nach wenigen Minuten, während dies bei grünen Zellen, ohne Zutat von Giften oder ohne Verletzung, nicht geschieht, ausser sehr spät. Eine Isolierung von Vakuolen durch stark konzentrierte Lösungen ist bei Albinozellen relativ selten und nicht gewöhnlicher Art, sondern das Polioplasma adhäriert der Wand, während die Plasmamembran der Vakuole plötzlich inmitten der Zelle isoliert bleibt. Albinozellen sterben meistens in plasmolytischen Lösungen ab; ihre Protoplasten werden von Metylenblau und von Kongorot oft getötet. Den plasmolytischen Reagenzien gegenüber zeigen sie sich weniger durchlässig als die grünen Zellen, so dass es zweifelhaft bleibt, ob der durch Plasmolyse ermittelte Turgorgrad wirklich der osmotischen Tätigkeit des Protoplasten zu verdanken sei.

Ob die tiefe Änderung des Protoplasmas Ursache oder Folge des Albinismus sei, lässt sich nicht sagen, jedenfalls erhält das Plasma mit dem Verschwinden des Albinismus seine normalen Eigenschaften wieder. Verf. findet darin eine Übereinstimmung mit dem von Boulet (1898) und Haberlandt (1902) beobachteten hohen osmotischen Drucke sterbender Zellen.

Der Albinismus, ein pathologischer Zustand, kann vorübergehend („Chlorose") oder konstant sein: im letzteren Falle kann er auf die Nachkommen vererbt werden. Wird derselbe durch Gifte, welche von Parasiten ausgeschieden wurden, hervorgerufen, dann vermag die Pflanze selbst dagegen zu reagieren, dass die Krankheit auf gewisse Gewebe beschränkt bleibe. Wenn aber das Chlorophyll durch ein von der Pflanze selbst erzeugtes Enzym (Woods, 1899) zerstört wird, dann wäre eine Verschiebung im Plasma eingetreten, die „Stimmung" wäre modifiziert, und wir stünden vor einer Variation (Frank, 1896). Beispiele für solche regressive Variationen — welche selbst wieder vorübergehend oder erblich sein können — vgl. bei Pfeffer (1901). Darnach wäre zu schliessen, dass Albinismus jede Krankheit ist, bei welcher Chlorophyll zerstört wird; hingegen sind die krankhaftem Zustände davon getrennt zu halten, wo eine Chorophyllbildung verhindert wird, wie bei der Chlorose und dem Etiolement.

Aus den von Verf. angestellten Versuchen geht ferner hervor, dass die Durchlässigkeit für Wasser nicht bei jedem Protoplasma eine gleiche ist, und die diesbezüglichen Beobachtungen nehmen den isotonischen Koeffizienten von De Vries ganz ihren Wert.

Bei fast allen untersuchten Pflanzen fand Verf., dass normale (grüne) Protoplasten, auch noch im plasmolytischen Zustande, recht viel von dem plasmolytischen Stoffe in sich aufnehmen; sei nun die Lösung eine entschieden hypertonische oder kaum hypertonisch. Solche Zellen behielten ganz unversehrt ihr Vermögen, sich in einer verdünnteren Lösung oder in Wasser wieder auszudehnen. Man ersieht daraus, dass ein Unterschied zwischen einer statischen Undurchlässigkeit und einer aktiven Durchlässigkeit des Protoplasmas (Pfeffer, 1886; Nathanson, 1902) ganz unbegründet ist. Der Protoplast ist stets durchlässig; nur beanspruchen die Vorgänge eine gewisse Zeit. Nur

muss das Protoplasma jedesmal ein Lösungsmittel desjenigen Stoffes enthalten, welcher in das Protoplasma eindringen soll. Wahrscheinlich wird dagegen der Widerstand gegenüber gewissen Stoffen dadurch gegeben sein, dass die Plasmamembran von einem Stoffe durchsetzt ist, der den nicht absorbierbaren nicht aufzulösen vermag. Diese Eigenschaft dürfte aber sehr beschränkt sein und kommt in den meisten Fällen gar nicht zur Geltung. Das „Wahlvermögen" würde also darin zu suchen sein, dass die Plasmamembran mit Säuren, Enzymen u. dgl. getränkt wird, damit die Durchdringung dieses oder jenes Stoffes ermöglicht werde. Vergiftungen und Anhäufung unnützer Stoffe vermindern die Wichtigkeit dieses Wahlvermögens.

In dem hierauf folgenden speziellen Teile werden 42 Pflanzen, in absteigender Reihenfolge, nach der Intensität ihres Albinismus ganz ausführlich besprochen. In den beigefügten Tabellen sind nur die Mittelwerte der Messungen enthalten. Der mikrochemische Befund und die anatomischen Verhältnisse werden bei jeder Pflanze für sich besprochen.

Zum Schlusse ist ein Verzeichnis von 82 Schriften gegeben, welche Verf. aus der vorhandenen reichen Literatur zu seinem Zwecke berücksichtigt hat.

Solla.

191. **Cavara, F.** Ricerche crioscopiche sui vegetali. (Rendic. congr. botanico Palermo, 1902, p. 60—67.)

192. **Pampaloni, L.** Apparecchio fotografico universale per laboratorio biologico ideato dal dott. Beccari. (Rendic. Congr. botan. Palermo, 1902, p. 164—168.) Solla.

XVII. Pflanzenkrankheiten.

Referent: **Paul Sorauer.**

Referate über Tierbeschädigungen einschliesslich Gallen fallen nunmehr gänzlich des beschränkten Raumes wegen aus. Die einschlägigen Arbeiten finden sich in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Die mit * bezeichneten Arbeiten sind zurzeit dem Referenten nicht zugänglich.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. Maladies des Plantes cultivées par le Dr. Delacroix, Maitre de Conférences à l'Institut National Agronomique, Directeur de la Station de Pathologie végétale Paris, Imprimerie Nationale 1902. 8°, 73 p., m. 229 Textabbildungen.

Das im Auftrage des französischen Ministeriums der Landwirtschaft herausgegebene kleine Werk bietet in ähnlicher Weise wie der von demselben

Verfasser bearbeitete „Atlas des conférences de Pathologie végétale" eine gedrängte Übersicht über die wichtigeren Krankheiten unserer einheimischen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Wie in dem Atlas, so verzichtet auch hier der Verfasser auf eine eingehende Beschreibung der Krankheit und beschränkt sich darauf, eine jede durch ein charakteristisches Habitusbild des erkrankten Pflanzenteiles sowie durch Abbildungen der Krankheitserreger zu veranschaulichen. Dabei hat er, seiner eigenen Forschungsrichtung entsprechend, in erster Linie die Pilzkrankheiten berücksichtigt, daneben aber auch einige durch tierische Parasiten, sowie durch klimatische oder sonstige äussere Einflüsse veranlasste Krankheiten aufgenommen.

2. **Marchal, E.** Les stations de pathologie végétale dans l'Europe septentrionale. (Die Pflanzenschutzstationen Westeuropas.) Brüssel, 1902.

Beschreibung der hauptsächlichsten der Pflanzenpathologie gewidmeten europäischen Institute.

3. **Küster, Ernst.** Pathologische Pflanzenanatomie. In ihren Grundzügen dargestellt Gustav Fischer, Jena, 1903, 8°, 312 S., m. 121 Textabb., Preis 8 Mark.

Zahlreiche eigene Studien haben den Verf. dahin geführt, nicht nur die Unterschiede zwischen normalen und abnormen Gewebekomplexen festzustellen, sondern auch die abnormen Bildungen unter einander zu vergleichen und nach einheitlichen Gesichtspunkten zu ordnen. In der Erkenntnis, dass Gesundheit und Krankheit, normal und abnorm nur die Glieder einer Kette von Zuständen und Formen darstellen, also durch Übergangsstadien mit einander häufig verbunden erscheinen, wählt der Verf. zur Abgrenzung der Begriffe die physiologischen Eigentümlichkeiten der Gewebe und sagt: „alle diejenigen, die wir als pathologische bezeichnen können, bedeuten für die Pflanze den Ausfall oder die Abschwächung irgend einer Funktion". Je nachdem nun die pathologischen Gewebe hinsichtlich ihrer Zellanzahl, -Grösse und -Differenzierung hinter dem normalen zurückbleiben oder über dasselbe hinausgehen, wird das Material in Hypoplasien einerseits und Metaplasien, Hypertrophien und Hyperplasien andererseits eingeteilt. Ein besonderes Kapitel bilden dann noch die Restitutionsvorgänge, d. h. die Reaktionstätigkeit des Organismus nach Verletzungen.

4. Jahresbericht über die Neuerungen und Leistungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten. Herausgegeben von Prof. Dr. M. Hollrung, Vorst. d. Versuchsstat. f. Pflanzenkrankh. etc., IV. Bd., Jahrg. 1901. Berlin, Paul Parey, 1903, 8°, 305 S., Pr. 12 Mk.

Verf. hat nunmehr auch Referate über pathologische Anatomie in sein nützliches Nachschlagewerk aufgenommen. In der richtigen Erkenntnis, dass die Pathologie sich nur auf der Grundlage der Physiologie aufbauen kann, will er in Zukunft auch der Pflanzenphysiologie, soweit sie in Beziehung zu den Krankheiten steht, einen breiteren Raum gewähren.

5. Der Apfelbaum, seine Feinde und Krankheiten. Farbig dargestellt von Heinrich Klitzing. Wandtafel. Trowitsch & Sohn, Frankfurt a. O., 1903, 5 Mk., auf Leinw. 7,50 Mk.

Die 77 × 102 cm grosse Wandtafel stellt in besonders sorgfältigem Farbendruck einen Apfelbaum dar, der 36 verschiedene Erkrankungen besitzt.

6. Dritte Denkschrift über die Tätigkeit der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte. 1903, 2°, 20 S., m. farb. Plane.

Enthält Mitteilungen über die Einrichtung des Institutes.

*7. **Ritzema Bos.** Phytopathologisch Laboratorium Willie Commelin Scholten. — Verslag over onderzoekingen gedaan in en over inlichtingen gegeven van wege bovengenoemd laboratorium in het jaar 1902. (Tijdschr. over plantenziekten, Jg. 1903, afl. 1/2, p. 1, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 559.)

8. Tijdschrift over Plantenziekten, onder redactie van Prof. Dr. J. Ritzema Bos en G. Staes. Jg. VIII, 202 pp., m. 5 Taf. Genf, J. Vuylsteke. Preis Fl. 1,25 oder 2,50 Mk., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 390.)

Dem Bericht über die Arbeiten im phytopathologischen Laboratorium in Amsterdam im Jahre 1901 folgen die Mitteilungen über Pflanzenkrankheiten und Beschädigungen: Frostschäden, pflanzliche Parasiten, Bekämpfung der Unkräuter, schädliche Tiere, Krankheiten, deren Ursache nicht ermittelt werden konnte.

Grössere Arbeiten: Der Kartoffelschorf von C. J. J. van Hall. Ein neues Mittel gegen das Oïdium des Weinstocks von Staes. Die Vertilgung des Ackerunkrautes durch Bespritzungen von Staes. Missbildungen der Hopfenfrüchte von Staes. Der Brand der Getreidearten von Staes. Eine von *Botrytis vulgaris* verursachte Krankheit der Fliederblätter *(Syringa)* von C. J. J. van Hall. Über den Schorf des Birnbaumes und dessen Bekämpfung von A. Ide und Ritzema Bos. Über den Apfelschorf von A. Ide und Ritzema Bos. *Botrytis parasitica* und die von ihr verursachte Tulpenkrankheit von Ritzema Bos. (Siehe Centralbl. Bakt., 1903, Heft 1, 3.)

9. **Smith, E. F.** Plant Pathology: A Retrospect and Prospect. (Pflanzenkrankheiten; eine Rück- und Vorschau.) (Science, N. S., vol. 15, 1902, S. 601.)

Verf. schildert die Entwickelung der Bakteriologie und der tierischen Pathologie, sowie die der Untersuchungen von Pilzen und den Einfluss dieser Forschungszweige auf die Kunde von Pflanzenkrankheiten. Diese hat sich in den letzten Jahrzehnten ganz ausserordentlich rasch entwickelt. Auf Grund der europäischen, namentlich deutschen Forschungen haben die Amerikaner aufgebaut. In den Vereinigten Staaten sind in kurzer Zeit zahlreiche, z. T. umfangreiche Institute erwachsen, die den Pflanzenschutz pflegen. Für die Zukunft mögen folgende Bemerkungen gelten. Die Besprengung mit kupferhaltigen Pilzmitteln hat ihren Höhepunkt überschritten. Man wendet sich mehr der Pflanzenpflege zu. Die brennende Frage wird die nach der Abänderung von Wirtspflanze und Schädling in den gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnissen sein. Neben den zoologischen und botanischen Untersuchungen werden die chemischen und physikalischen einen breiten Raum einnehmen müssen.

*10. **Cobb, N. A.** Letters on the diseases of plants. (Agric. Gaz. of New South Wales, vol. XIV, 1903, P. VII, p. 627, m. Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 175.)

*11. **Earle, F. S.** Health and Disease in Plants. (Journ. of the N. York Bot. Garden, 1902, p. 195, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 189.)

*12. Health and disease in Plants. (American gardening, 1903, No. 419, p. 8, cit. Bot. Centralbl., Bd. XCIV, p. 136.)

*13. **Chester, Fr. D.** Sundry notes on plant diseases. (Bull. 57, Del. exp. stat., cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 188.)

*14. **Percival, J.** Notes and observations on plant-diseases. (Journ. of the South-east agric. coll. Wye., 1902, No. 11, p. 81, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 463.)

*15. **Halsted, Byron D.** Notes on Plant diseases. (New Jersey Exp. Sta. Rep. 1901, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 28.)

*16. **Selby, A. D.** The future of the vegetable pathology. (Science, 1902, N. S., vol. XV, p. 601, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 463.)

*17. **Henricourt, J.** La vacunacion de las plantas contra las enfermedades criptogamicas. (Bol. d. Inst. fisico-geogr. Costa-Rica, 1901, No. 9, p. 254, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 144.

*18. **Galloway, B. T.** Progressos realisados no tratamento das molestias das plantas, nos Estados Unidos da America. (Bolet. da Agric. do Estado de São Paulo, Ser. II, 1901, No. 6, p. 364.)

*19. **Kreuzpointner, J.** Pflanzenkrankheiten und Universalmittel dagegen. (Möllers deutsch. Gärtnerztg., Jg. XVIII, 1903, No. 6, p. 65.)

*20. **Ritzema, Bos.** De culturarbeits. (Tijdschr. over Plantenziekt, Jg. 1903, Afl. 4, p. 111, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 304.)

21. **Weiss, J. C.** Wie man Pflanzenschutz treibt. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenschutz, Jg. V, 1902, Heft 11, p. 84.)

22. **Weiss, J.** Obstverwertung und Pflanzenschutz. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenschutz, 1902, Heft 8, p. 62.)

*23. **Brick, C.** Die Abteilung für Pflanzenschutz. (Bot. Museum, Abt. f. Pflanzenschutz zu Hamburg, III, 1900/1901, p. 45, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 255.)

*24. **Zürn, E. S.** Kulturpflanzen schützende Pilze und ihre praktische Verwendbarkeit. (Prakt. Bl. f. Pflanzenschutz, 1901, p. 28, 36.)

25. **Wurm.** Der Hexenbesen. (Natur und Haus, Berlin, 1901, p. 146, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 352.)

26. **Rabaud, E.** Actions pathogènes et actions tératogènes. (Pathogene und teratogene Wirkungen.) (Compt. rend., 1902, I, p. 915.)

Teratologische und pathologische Erscheinungen, welche durch dieselbe Ursache veranlasst werden, sind scharf voneinander zu trennen. Bei den ersteren verliert die lebende Substanz keine ihrer Grundeigenschaften, es erfolgt nur eine andere „Verteilung der histologischen Differenzierungen" infolge von Änderungen in der Wachstumsgeschwindigkeit einzelner Regionen; bei den letzteren treten Zerstörungen oder wenigstens die Tendenz zur Vernichtung protoplasmatischer Elemente auf, die Lebensvorgänge stocken oder wickeln sich abnorm ab. Derselbe Faktor kann eine primäre oder teratogene und eine sekundäre oder pathogene Aktion auslösen. Die beiden unterscheiden sich nicht nur in ihrer Wirkung, sondern auch in ihren Mitteln. Es gibt Faktoren, welche erst bei hoher Intensität, andere, welche ausschliesslich oder fast ausschliesslich pathogen wirken.

27. On the Physics and Physiology of Protoplasmic Streaming in Plants, by Alfred J. Ewart, D. Sc., Ph. D., F. L. S. Lecturer on Botany in the Birmingham Technical Institute. Oxford, Clarendon Press. London, Edinburgh and New York Henry Frowde, 1903, 8°, 131 S. m. 17 Textabb., Preis 8 s. 6 d.

Das Buch ist nicht nur dem Physiologen, sondern auch dem Pathologen von Wichtigkeit, da auch die Beziehungen zwischen Assimilation und Wachstum zur Protoplasmaströmung, sowie deren Verhalten zu Temperaturschwankungen, zu mechanischen und chemischen Reizen, speziell auch zu Giften und elektrischen Einwirkungen behandelt werden.

28. **Savastano, L.** Lo sviluppo delle malattie nella coltura intensiva. (Die Krankheiten in den hochgesteigerten Kulturen.) (Bollettino di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. IX, p. 31—32.)

Die stärkere Intensität unserer heutigen Kulturen, von krautigen sowohl, als auch noch mehr von holzigen Gewächsen, eine durch Pfropfen und ähnliche Verfahren erzielte Verfeinerung der Pflanzen sind die Umstände, welche in erster Linie einem Umsichgreifen von Parasiten förderlich geworden sind. Dazu kommt noch, dass mit den vielen und schönen Obstbäumen auch die zahlreichen Parasiten und konstitutionellen Krankheiten derselben verbreitet und übernommen werden. Und die Zukunft lässt derartige gegenseitige Verhältnisse noch ungünstiger voraussehen, da die Pflanzen immer mehr geschwächt sein und den überhandnehmenden Parasiten leichter anheimfallen werden.

Auch die Verbreitung der Arten auf einen ihnen unzuträglichen Boden bedingt eine weitere Hinfälligkeit für die an sich schon geschwächten Arten.

29. **Woods, A. F.** Observations on the Mosaic Disease of Tobacco. (Beobachtungen über die Mosaikkrankheit des Tabaks.) (U. S. Dep. Agric. Bureau of Plant Industry, Bull. No. 18, 24 S., 6 Taf., Washington, 1902.)

Die kranken Stellen der Blätter zeigen des Morgens eine geringere Abnahme der Stärke als die gesunden. Es beruht diese Erscheinung auf einer Zunahme der oxydierenden Enzyme, die die Diastasebildung oder -wirkung beeinträchtigen. Ferner ergaben Versuche, die Mosaikkrankheit künstlich an Tomaten, Kartoffeln, Petunien, Veilchen, Kermesbeere u. a. hervorzurufen, dass dieses durch Stutzen oder Zurückschneiden junger Pflanzen gelang, ohne dass eine Infektion seitens eines Schmarotzers eintreten konnte. Die Mosaikkrankheit beruht also auf einer Störung der physiologischen Zelltätigkeit, wie diese in anderen Fällen, z. B. bei Nelken (Stigmonose) auch durch Kerfe oder Milben hervorgerufen werden kann. Übertragungen von Gewebestücken kranker Pflanzen in gesunde machten auch diese krank. Sodann wurde der Saft kranker Pflanzen einer Wärme von 60° ausgesetzt, welche die Spaltpilze verhindert, sich zu entwickeln, aber die oxydierenden Enzyme nicht zerstört. In diesen Lösungen trat eine Vermehrung und Neuerzeugung von Oxydase und Peroxydase ein, so dass ersichtlich ein Zymogen für diese Enzyme in ihnen enthalten war. Das erklärt die Fälle, in denen auch Einimpfungen des Saftes gesunden Tabakes die Krankheit hervorrief. Dieser Saft enthält eben einen unter abnormen Verhältnissen wirksamen Veranlasser der Krankheit. Wodurch diese Abnormitäten in der Lebenstätigkeit der Pflanzen hervorgerufen werden, das kann sehr verschiedene Ursachen haben. Es müssen daher, will man die Mosaikkrankheit vermeiden, mannigfache Punkte berücksichtigt werden. Beim Verpflanzen dürfen die Wurzeln nicht verletzt, und das Wachstum darf nicht durch allzu stickstoffreichen Dünger oder durch zu hohe Temperatur übermässig gefördert werden. Zu schwerer toniger Boden ist bei nassem und bei trockenem Wetter ungünstig. Kalkdüngung, Drainage und Beschattung helfen in diesem Falle.

30. **Beauverie, J.** Essais d'immunisation des végétaux contre les maladies cryptogamiques. (Pflanzenimmunisierungsversuche gegen Pilzkrankheiten.) (Compt. rend., 1901, II, 107.)

30 a. **Ray, J.** Cultures et formes attenuées des maladies cryptogamiques. (Kultivierte und abgeschwächte Formen von Pilzkrankheiten.) (Compt. rend., 1901, II, 307.)

Beauverie experimentierte mit *Botrytis cinerea*, die in einer sterilen virulenten Form den Vermehrungsschimmel (toile) darstellen soll. Betreffs der wunderlichen Methode verweisen wir auf das Original.

Ray hat die Immunisierungsversuche auch auf andere ansteckende Krankheiten ausgedehnt, er benutzte 25 Pflanzenparasiten, Bakterien, Brand- und Rostpilze und gelangte dabei zu folgenden Resultaten: Die parasitären Organismen lassen sich in künstlichen Kulturen durch das Nährmedium beeinflussen; ihre Virulenz ist dann stets geringer als unter natürlichen Verhältnissen. Durch Auslaugen der Kulturen lassen sich Flüssigkeiten gewinnen, die zur Immunisierung der Wirtspflanze des betreffenden Organismus verwendbar sind. Da die infizierten Pflanzen selbst Kulturen des betreffenden Parasiten bilden, so lassen sich durch Zerreiben und Extrahieren der erkrankten Teile Flüssigkeiten von einer Wirkung, ähnlich der des Parasiten selbst herstellen, sie können durch erhöhte Temperatur modifiziert und dann zum Immunisieren verwendet werden.

31. **Marchal, E.** Immunisierung der Pflanzen gegen parasitäre Pilze durch Absorption pilztötender Stoffe. (Verhandl. vom VII. internat. landw. Kongress zu Rom, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 243.)

32. **Marchal, E.** De l'immunisation de la laitue contre le meunier. (Immunisation des Salates gegen den falschen Meltau. (Compt. rend., 1902, CXXXV, p. 1067.)

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass in Kristallisierschalen mit Sachs'scher Nährlösung unter Zugabe von wachsenden Mengen pilztötender Stoffe Salatsamen ausgesäet wurden. Die jungen Pflänzchen wurden nach Entwickelung der ersten zwei bis drei Blättchen mit Konidien von *Bremia Lactucae* infiziert und die Schalen dann mit Glasglocken zum Feuchthalten überdeckt. Die nicht auf diese Weise immunisierten Aussaaten wurden alsbald von dem Pilze befallen. Ein Zusatz von $\frac{3}{10000}$—$\frac{4}{10000}$ Kupfervitriol zu der Nährlösung veranlasste eine deutliche Resistenz der Pflänzchen. $\frac{5}{10000}$—$\frac{7}{10000}$ war die obere Grenze, bei der das Wachstum der Pflänzchen schon benachteiligt wurde, diese aber auch bis auf die Kotyledonen immun wurden. $\frac{1}{10000}$ Kupfervitriol zeigte keinerlei immunisierende Wirkung. Eisenvitriol ist zu demselben Zwecke nicht geeignet; Mangansulfat wird sehr gut von den Pflanzen vertragen bis zu $\frac{1}{100}$, es macht resistent, ohne jedoch völlig zu immunisieren, ebenso Kalisalze bis zu $\frac{2}{100}$, auch sie vermehren sehr die Resistenz, während Nitrate und merkwürdigerweise auch Phosphate sie vermindern. Die praktische Verwendung des Kupfervitriols zu dem gedachten Zwecke stösst auf grosse Schwierigkeiten, in erster Linie wegen der äusserst engen Grenzen, innerhalb deren die Lösung wirksam ist, ohne dem Pflanzenwuchse zu schaden.

33. **Mokrzecki, S. A.** Über die innere Therapie der Pflanzen. (Vorl. Mitt.) Mit Textfig. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 257.)

Die äusseren Heilverfahren der Pflanzenkrankheiten — mechanische Vernichtungsmethoden der Insekten, Anwendung von Insektiziden und Fungiziden, Räucherung der Pflanzen — sind im Grunde genommen nur

Palliativmittel, die eine Zeitlang das Erscheinen der Krankheit verhüten, nicht aber den Organismus stärken und ihn gegen Krankheiten und Schädiger resistenter machen. Der Versuch des Verf. mit einer inneren Pflanzentherapie zeigt, dass sie in der Praxis gut verwendbar ist und bei weiterer Ausbildung günstige Resultate erwarten lässt.

Die Heilmittel wurden in die Pflanzen als Salze in trockenem Zustande oder in Lösungen eingeführt. Die trockenen Salze in Pulverform wurden in kleine, in den Baum von zwei oder vier Seiten gebohrte Löcher geschüttet; der steigende Saftstrom löst allmählich die Salze und verteilt sie in der Pflanze. Die Menge der Salze hängt von der Grösse des Baumes ab, gewöhnlich 4—12 g auf einen nicht zu grossen Baum.

Die Lösungen wurden mittelst zweier einfachen Apparate eingeführt, wobei zu beachten ist, dass zugleich mit dem dabei gebrauchten Bohrer, der in das Holz eindringt, auch die Flüssigkeit eindringe, nicht aber Luft, die die Gefässe verstopft und das Aufsaugen erschwert.

Zu den Versuchen wurden vorzugsweise Bäume von schwachem Zuwachs, mit vertrockneten Ästen, wenig entwickeltem Laube, z. B. Bäume, die stark an Chlorose litten oder mit Schildläusen bedeckt waren, ausgewählt und mit Eisenvitriolpulver behandelt.

Es wurden mit dem Verfahren glänzende Resultate erzielt, die Chlorose verschwand in kurzer Zeit gänzlich; an Stelle der gelben Blätter trat dunkelgrünes, glänzendes, gesundes Laub. Die Entwickelung aller vegetativen Organe wurde gefördert, und gegen Ende des Sommers bildeten die Bäume zahlreiche starke Triebe mit vielen Blatt- und Blütenknospen, die im Frühling reichlichen Fruchtansatz zeigten.

Auch die Ausbreitung einiger Parasiten, z. B. der *Diaspis fallax* an Birnen und *Mytilapsis pomorum* an Äpfeln, wird an den mit Eisenvitriol und anderen Nährlösungen durchtränkten Ästen aufgehalten, die neuen Triebe bleiben von Schildläusen frei. Die Entwickelung des *Fusicladium* und der Gummosis wird eingeschränkt.

Der unmittelbare Gebrauch von Giftstoffen (Kupfer, Arsen, Cyankalium) zur Vernichtung von Parasiten, hat bis jetzt keine positiven Resultate ergeben, die Versuche werden mit Kombinationen von Nährsalzen, zuweilen mit Hinzufügung einiger für die Insekten unangenehmen Stoffe, fortgesetzt.

*34. **Warburton, Cecil.** Orchard and bush-fruit pests and how to combat them. (Journ. R. agric. soc. of England, vol. LXIII, 1902, p. 115, m. 12 Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 80.)

*35. **Lankester, A. E.** Disease of apple trees. (Journ. of agric. of West Australia, vol. VII, 1903, P. II, p. 101, cit. Centralbl. f. Bakt., 1903, Bd. X, p. 432.)

*36. Garden and orchard crops-their pests and remedies. (Journ. Dept. of agric. of Western Australia, vol. VIII, 1903, P. I, p. 25.)

*37. **Ernst, Fr.** Die Stippenkrankheit der Äpfel. (Gartenwelt, 1901, p. 41.)

*38. **Hoffmann, H.** Krankheiten der Birnbäume. (Möllers dtsch. Gärtner-Ztg., 1902, No. 37, p. 445.)

*39. **Langauer, F.** Beiträge zur Verhütung von Krankheiten der Obstbäume. (Pomolog. Monatsh. Stuttgart, 1901, p. 178, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 415.)

*40. **Weiss.** Die Behandlung der Obstbäume im Winter zum Schutze gegen tierische Schädlinge und parasitäre Pilze. (Natur u. Glaube, 1902, p. 375, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 463.)

*41. **v. Tubeuf.** Ursache der vorjährigen Zwetschenmissernte in Oberbayern. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Schutz, 1903, p. 67, m. 1 Fig.)

*42. **Boucher, W. A.** The Peach, its disease and suggested remedies. (N. Zealand Dept. agric. divis. of biol. and pomol., 1902, p. 456, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 366.)

*43. **Müller-Thurgau, H.** Die Fäulnis der Trauben. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau, 1901, No. 18, 19/20, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 224.)

*44. **Jurie, A.** La pourriture grise et l'éclatement du raisin. (Vigne amer., 1902, No. 4, p. 112, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 144.)

*45. **Del Guercio, G.** Osservazioni relative alla malsania della vite e del nocciuolo in provincia di Avellino e di Caserta. (Boll. uffic. d. Minist. d'agric., ind. e commerc., vol. III, 1902, fasc. 10, p. 1701, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 879.)

*46. **Pacottet, P.** La maladie rouge. (Revue de viticult., 1902, No. 456, p. 285, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 911.)

*47. **Dumuid, H.** Les maladies de la vigne en 1903. (Journ. d'agric. Suisse, Annee XXV, 1903, No. 36, p. 239, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 175.)

*48. **Laloy, L.** Bourrelets inflammatoires des arbres. (La Nature, 1903, p. 256, m. Fig., cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 297.)

*49. **von Schrenk, Hermann.** The diseases of the hardy catalpa. (U. S. Depart. of agric. Bur. of forestry, Bull. No. 37, 1902, p. 49, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 272.)

*50. **Larsen, J. A.** A disease of the white birch. (Rep. Michigan Acad. of Sc., vol. III, 1902, p. 46, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 623.)

*51. **Johnson, T.** A Willow Canker. (Read before the meeting of the British Assoc. Southport, 1903, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 296.)

*52. **Krasser, Fridolin.** Über verschiedene Krankheiten des Reblaubes. (Die Weinlaube, Jg. XXXV, 1903, No. 31, 32, 33, p. 385, No. 37, p. 433, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 176.)

*53. **Schwerin, T. von.** Das Absterben der Pyramidenpappeln. (Mitt. d. dendrol. Ges., 1902, p. 63, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 200.)

*54. **Keller, C.** Die Arvenerkrankungen im Oberengadin. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 1901, No. 12, p. 293, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 415.)

*55. A new disease in Honey-comb. (Agric. Gaz. of New South Wales, vol. XIV, 1903, P. IV, p. 359, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 687.)

*56. A conifer disease. (Journ. board of agric. London, vol. X, 1903, No. 1, P. 17, m. Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 814.)

*57. **Froggatt, Walter W.** Some Garden Pests. (Agric. Gaz. of New South Wales, vol. XIII, p. 12, 1902, p. 1167, m. 2 Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 207.)

*58. **Cotton, A. D.** Wild plants and garden diseases. (Journ. R. hort. soc., vol. XXVII, 1903, P. IV, p. 935, m. Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 814.)

*59. **Cooke, M. C.** Pests of garden vegetables. (Journ. R. hort. soc., vol. XXVII, 1903, P. IV, p. 801, m. 3 Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 814.)

*60. **Massee, G.** Lily diseases. (Journ. of the horticult. soc. of London, vol. XXVI, 1901, p. 372, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 688.)

*61. **Massee, G.** A snowdrop disease. (Journ. Roy. horticult. soc., 1901, vol. XXVI, pt. 1/2, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 224.)

*62. **Cooke, M. C.** Further report on violet leaves and their disease. (Journ. of the R. horticult. soc. of London, vol. XXVI, p. 492, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 688.)

*63. **Chifflot.** Sur l'origine de certaines maladies des Chrysanthèmes. (Compt. rend. de l'acad. d. scienc., T. CXXXIV, 1902, No. 3, p. 196, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 383.)

*64. **Boeuf, F.** Observations préliminaires sur une maladie des Céréales récemment signalée en Tunisie. (Assoc. franc. pour l'Avancement des Sci. Congrès de Montauban 1902, Paris, 1903, p. 1055, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 295.)

*65. **Cugini, G.** Una malattia del trifoglio. (L'Avvenire agricolo, XII, Parma, 1904, p. 73—74.)

*66. **Brizi, A.** Il „mal del piede" del frumento e l'abbruciamento delle stoppie. (L'Avvenire agricolo, XII, Parma, 1904, p. 147—153.)

*66a. **Brizi, A.** Una malattia dell' Indivia. (L'Agricolt. moderna, Milano, 1904, p. 32—33.)

*67. **Kirchner, O.** Die Getreidefeinde, ihre Erkennung und Bekämpfung. Gemeinverständlich dargest., Stuttgart (Ulmer), 1903, 80 Fig. auf 2 Taf. u. 4 Fig., IV, 33 pp., 8°, Karten 2 Mk., Wandtafelausg. 34 × 43,5 cm, in Mappe 2 Mk.

68. **Briem.** Krankheiten der Rübe. (Centralbl. f. Zuckerind., Bd. X, 1902, p. 841, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 161.)

Pilze und Bakterien schädigen nur die durch irgend welche Umstände geschwächten Rüben; es kommt mithin vor allem darauf an, kräftige, widerstandsfähige Sorten zu züchten. Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, geeignete Bodenbearbeitung und Düngung sind die besten Hilfsmittel hierzu.

*69. **Kühle.** Die wichtigsten Rübenkrankheiten und deren Vorbeugungs- und Bekämpfungsmassnahmen. (Blätt. f. Zuckerrübenb., Jg. X, 1903, No. 2, p. 27.)

70. **Briem, H.** Krankheitsdisposition der Zuckerrübe. (Centralbl. f. d. Zuckerind., 1902, No. 37, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 255.)

71. **Hollrung, M.** Mitteilungen über das Auftreten von Schädigern und Krankheiten an den Zuckerrüben während des Jahres 1902. (Zeitschr. Ver. Deutsch. Zuckerindustrie, 1903, p. 186, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 486.)

Schäden durch Witterungseinflüsse. Die Kälterückschläge im Mai veranlassten später die Bildung zahlreicher Schossrüben. Früher Herbstfrost benachteiligte die Fabrikation, weil ihr dadurch das zur Verarbeitung nötige Material entzogen wurde. Trotz reichlicher Niederschläge war an manchen Orten die Bodenfeuchtigkeit nicht genügend; durch die ständig wiederholten Salzdüngungen wird die wasserhaltende Kraft des Bodens beeinträchtigt, so dass die Hebung derselben notwendig ist.

Schäden durch pflanzliche Parasiten: *Peronospora Schachtii*, *Rhizoctonia violacea* und Herz- und Trockenfäule traten nur in geringem Masse auf.

Erkrankungen aus unbekannten oder noch nicht genügend aufgeklärten Ursachen. Wurzelbrand und Rübenkropf. Rübenschwanzfäule infolge zu hohen Grundwasserstandes. Chlorose durch Stickstoff-

mangel oder eine, durch übermässige Bodenfeuchtigkeit verursachte Assimilationsstörung.

*72. **Delacroix.** La brunissure de la pomme de terre. (Bull. mens. de l'office de renseign. agric. Paris, Annee II, 1903, p. 29, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 32.)

*73. Maladies des pommes de terre. (Journ. d'agric. Suisse, Annee XXV, 1903, No. 25, p. 204, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 815.)

*74. Some potato diseases. (Journ. board agric. London, vol. IX, 1903, No. 3, p. 307, m. 3 Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 272.)

*75. Root-knot disease in cucumbers and tomatoes. (Journ. board agric. London, vol. IX, 1903, No. 3, p. 360, m. Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 272.)

*76. **Gross.** Unsere Spargelkulturen und ihre Schädiger. (Hess. landw. Ztschr., 1901, No. 5, p. 35, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 384.)

*77. **Raciborski, Maryan.** Choroby tytoniu w Galicyi. (Les maladies du tabac en Galicie.) Lwów. (Towarzystwo uprawy tytoniu w Sniatynie 1902, cit. Centralbl. Bakt., 1903, p. 80.)

*78. **Howard, Albert.** On some diseases of the sugar-cane in the West-Indies. (Ann. of Bot., vol. XVII, 1903, No. 66, p. 373, m. Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 432.)

*79. **Kobus, J. D.** Het afsterven van riet in onzen bemestings proeftuin. (Mededeel. van het proefstat. Oost-Java, 3. ser., No. 30, Overgedr. uit het Arch. v. de Java-Suiker-industrie, 1901, afl. 17, Soerabaia, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 63.)

*80. **Gage, A. T.** Diseases of sugar-cane in Bengal. (Agric. ledger, 1901, No. 5, p. 71, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 224.)

*81. **Barber, C. A., Leather, J. W.** and **Subba Rao, C. K.** Sugar cane diseases in Gódávari and Ganjám districts. (Departm. of Land. records and agric., Madras. Agric. branch., 1901, vol. II, No. 43, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 30.)

*82. **Reinecke, F.** Gefährdung der Kakaokultur auf Samoa. (Tropenpflanzer, Jg. VI, 1902, No. 12, p. 632.)

*83. Stump rot in tea and coffee. (The tropic agriculturist, Colombo, vol. XXII, 1903, No 12, p. 846 [Madras Mail], cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 79.)

*84. **Percival, J.** Silver-leaf disease. (Journ. of the Linn. soc. of London, botan., 1902, p. 390, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 879.)

II. Ungünstige Bodenverhältnisse.

a) Wasser- und Nährstoffüberschuss.

*85. **Chauzit.** Le traitement d'été de la chlorose. (Revue de Viticult., 1902, S. 18, p. 15, cf. Bot. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. XCI, p. 188.)

85a. **Mottareale, G.** Per combattere la clorosi delle viti americane. (Bollett. Entomol. agrar. e Patolog. veget., X, p. 92–94.)

Die Chlorose der amerikanischen Weinstöcke wird durch gestörte Transpirationsprozesse hervorgerufen und ist ausser von physikalischen Verhältnissen auch noch von dem Überschusse des Kalkes im Boden abhängig. Darnach ist

durch geeignete Düngung die Natur des Bodens zu korrigieren, aber auch das Beschneiden der Reben soll rationell vorgenommen werden. Solla.

86. **Dementjew, A. M.** Neue Pflanzenparasiten, welche die Chlorose der Weinrebe verursachen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1903, p. 65, mit 19 Textfiguren.)

An den feinen Würzelchen der an der Chlorose erkrankten Reben wurden Beschädigungen gefunden, die von Milben verursacht worden waren. Die Milben nähren sich von den Wurzeln der Reben und anderer Pflanzen und rufen dadurch die Chlorose hervor, die bisher meist als eine Folge übermässigen Kalkgehaltes im Boden angesehen wurde.

Die Milben fressen sich von allen Seiten in die Würzelchen ein, am häufigsten bei der Wurzelhaube. Diese Verletzungen der Wurzelhaube ermöglichen ein direktes Eindringen der Bodensalze in die Pflanze, besonders wenn die Wurzelgefässe entblösst sind. Die Salzlösungen des Bodens, die bei der unverletzten Wurzel nur langsam durch die Zellmembranen in die Pflanze eintreten, kommen, wenn der Boden mit Feuchtigkeit, welche die Luft herausdrängt, überfüllt ist, in unmittelbare Berührung mit den entblössten Gefässen. Infolge der Kapillarität der Gefässe, des atmosphärischen Druckes und der Verdunstung durch die Blätter dringen sie unvermeidlich in die Pflanze ein, ohne dass den Wurzeln ein Wahlvermögen zustände, Schädliches, also auch den Überschuss von Kalksalzen, auszuschliessen.

Es liegt die Möglichkeit vor, dass auch ausnahmsweise vollkommen gesunde Pflanzen auf ausschliesslich kalkhaltigem Boden an der Chlorose erkranken können; massenhafte Fülle der Chlorose sind jedoch nur bei Pflanzen mit verletzten Wurzeln anzutreffen, ganz gleich, wodurch diese Verletzungen verursacht werden.

Wesentlich dabei ist nur die Entblössung des inneren Gewebes, ganz besonders der Gefässe der Wurzeln, ein Übermass von Feuchtigkeit im Boden und ein Überfluss an Salzen, vorzugsweise an Kalksalzen.

87. **Dementjew, Arkadij.** Die Chlorose der Pflanzen und Mittel zu ihrer Bekämpfung. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 321.)

Die Chlorose der Reben und anderer Pflanzen, die nach den Untersuchungen des Verf. in der Mehrzahl der Fälle von wurzelzerstörenden Milben hervorgerufen wird, zeigt sich äusserlich durch Gelbwerden der Blätter. Anfangs erscheinen sie gelb, später weissgelb, sogar fast weiss. Bei intensiver Erkrankung, die immer mit dem Beginn der heissesten Sommerzeit zusammenfällt, bilden sich zwischen den Nerven braune Flecke abgestorbenen Gewebes, die sich stetig vergrössern, bis häufig das ganze Blatt abstirbt. Das Verschwinden des Chlorophylls zur Zeit des stärksten Wuchses ruft unvermeidlich eine Hemmung in der Entwickelung hervor. Die Blätter bleiben klein, die Triebe kurz, dünn und schwach, die Pflanze nimmt ein verkümmertes, kränkliches Aussehen an und stirbt bei starker Beschädigung nach einigen Jahren ab. Es werden nicht immer alle Zweige der Pflanze befallen, sondern häufig nur die Blätter einiger Zweige oder sogar nur auf einer Seite irgend eines Triebes, während der übrige Teil der Krone vollkommen gesund bleibt.

In allen Pflanzenteilen geht der Stärkegehalt stark zurück, in den Blättern verschwindet er gänzlich; die Chlorophyllkörper nehmen eine blassgelbe Färbung und verflossenen, unbestimmten Umriss an und verschwinden schliesslich grösstenteils.

Verf. konnte bei seinen Versuchen bei einer ganzen Reihe von Pflanzen eine stark ausgeprägte Chlorose an einem Teile der Krone hervorrufen, indem er Lösungen von kohlensaurem Kalke, Chlorbarium oder Chlornatrium von der Pflanze durch ein durchschnittenes Würzelchen aufsaugen liess.

Die Schnelligkeit der Chloroseerscheinung, ihre Intensität und die zu ihrer Hervorbringung nötige Salzmenge sind grossen Schwankungen unterworfen und von der Pflanzenart, der Wachstumsperiode, der Entwickelungsstärke und von meteorologischen Bedingungen abhängig.

Wenn ein Boden im Überfluss Salze enthält und bei einer oder mehreren Wurzeln durch irgend welche Verletzungen die Gefässe blossgelegt sind, so dringt zurzeit, wenn der Boden mit Feuchtigkeit gesättigt ist, die Bodenlösung unabhängig vom Wahlvermögen der Pflanze in dieselbe ein. Die Chlorose erscheint nach andauerndem Regen und verschwindet nach andauernder Dürre. Die Fortbewegung der Lösungen in der Pflanze geht unter der Einwirkung des negativen Druckes im Holze vor sich. Im Frühling, wenn dieser negative Druck nicht vorhanden ist, wird niemals die Chlorose beobachtet.

Wenn die Bodenlösung die Blätter erreicht, fängt sie infolge der Verdunstung derselben an, sich zu konzentrieren, ohne dass diese Konzentration durch die Pflanze selbst in genügender Weise reguliert werden kann. Die Spaltöffnungen schliessen sich und bleiben beständig geschlossen, wodurch der Gaswechsel in den Blättern gehemmt, das schon gebildete Chlorophyll zerstört und seine Neubildung erschwert wird.

Wenn kohlensaurer Kalk auf diese Weise in die Pflanze gelangt, so tritt er in Verbindung mit den organischen Säuren und diese Salze rufen durch ihre Konzentration wahrscheinlich die Chlorose hervor.

Die auf den Wurzeln parasitierenden Milben, die erste wichtigste Ursache der Chlorose, können rationell durch Einbringen von Schwefelkohlenstoff in den Boden, in der bei Behandlung der Weingärten gegen die *Phylloxera* üblichen Menge bekämpft werden.

88. **Kaserer, H.** Über die sogenannte Gablerkrankheit des Weinstockes. (Mitt. k. k. chem.-physiol. Versuchsstat. f. Wein- u. Obstbau in Klosterneuburg b. Wien, 1902. Heft 6, 8 p., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 798.)

Die Gabelreben bilden an Stelle von Ranken Laubsprosse und bleiben unfruchtbar, weil entweder die Laubsprosse an Stellen von Trauben wachsen, oder die Gescheine infolge des Umstandes, dass die Kraft des Stockes zur Ausbildung der vegetativen Organe verwendet wird, verkümmern.

Die Krankheit tritt häufig in tiefliegenden, feuchten Weingärten auf. Der Gehalt an Kali, Stickstoff und Phosphorsäure hat keinen unmittelbaren Einfluss auf die Bildung von Gablern. Die Behauptung Sorauers, einfache Übernährung sei die Ursache des Gabelns, ist falsch. Düngung mit Superphosphat in phosphorsäurearmen Böden scheint die Fruchtbarkeit der Gablerstöcke zu erhöhen. Der Beginn der Krankheit ist keine Degeneration, sondern eine Hypertrophie. Es sind bisher keine Parasiten als Urheber der Krankheit gefunden worden, gesunde Reben in ein Gablernest gesetzt, fangen auffallenderweise jedoch schnell zu gabeln an.

89. **Comes, O.** Sulla malattia della brusca negli olivi del Leccese. (Die „brusca"-Krankheit der Ölbäume im Gebiete von Lecce.) (Atti del R. Istit. Incoraggiam., ser. V, vol. 2, Napoli, 1900, 7 pag.)

Seit 1893 nahm die Ölproduktion im Gebiete von Lecce ständig ab, nicht allein wegen der Ölfliege, sondern auch wegen einer konstitutionellen

Krankheit, welche die Bäume steril machte. Alte wie junge Bäume hatten eine vertrocknete Krone, besonders auf der sonnigen Seite, jedoch in sehr verschiedener Ausdehnung. Die Blätter waren verdorrt, von der Spitze aus, und fielen herab, nahezu alle gleichzeitig. Der Laubfall erfolgt im November oder im Frühjahr und ist sichtlich von etwa vorhandenen Parasiten ganz unabhängig.

Ein Querschnitt der absterbenden Zweige zeigt sehr schmale Holzringe, welche hin und wieder fleckig sind; an diesen Stellen fliesst Gummi heraus. Die nähere Beobachtung lehrte, dass in den letzten 12 Jahren die Temperatur der Gegend mehrfach starke Oscillationen aufwies, und in Übereinstimmung mit der Kälte (niederste Temperatur — 1,1° C.) stellte sich die „brusca“ — eine Gummosis — ein. In den regenreicheren Jahren greift die Krankheit stärker um sich. In den Tälern ist dieselbe gleichfalls intensiver als auf der Höhe; in südlicher Lage werden die Pflanzen mehr betroffen, als in nördlicher. Stalldünger befördert gleichfalls den Gummifluss.

*90. **Montemartini, L.** La gommosi dei peschi. (L'Italia agricola, XLI, Piacenza, 1904, p. 108—109.)

91. **Renaudet, G.** De la fasciation herbacée et ligneuse. (Verbänderung krautiger und holziger Pflanzen.) (Poitiers, 1901, 50 p., 4 Taf.)

Die Ursachen der Verbänderung sind Nahrungs- oder Säfteüberschuss, auch das Licht kann von Einfluss sein. Die Frage der Erblichkeit harrt noch der Entscheidung. In der Rinde und im Achsenzylinder machen sich während des Wachstums Druckkräfte geltend, die sich unter normalen Verhältnissen ausgleichen; überwiegen sie jedoch im Achsenzylinder, so ist die Verbänderung die Folge. Verf. unterscheidet eine einfache, eine spiralige, schneckenförmige, hirtenstabförmige, fächerförmige und unbestimmte Verbänderung, indem er unter letztere Kategorie alle sonst nicht einreihbaren Fälle bringt.

92. **Otto, R.** Vegetationsversuche mit Kohlrabi zur Erforschung der die Kopfausbildung dieser Pflanze beeinflussenden Nährstoffe. (Sond. Gartenflora, 51. Jahrg.)

Starke, einseitige Phosphorsäuredüngung zeigte sich sehr nachteilig für die Ausbildung der Köpfe; die Kohlrabi scheinen besonders empfindlich gegen grosse Phosphorsäuregaben zu sein. Sie brauchen dagegen eine verhältnismässig sehr starke Stickstoff- und Kalidüngung neben entsprechender Kalkgabe.

93. **Marchal, E.** Influence des sels minéraux nutritifs sur la production des nodosités chez le Pois. (Einfluss von Nährsalzen auf die Produktion von Wurzelknöllchen bei der Erbse.) (Compt. rend., T. CXXXIII, p. 1032.)

Mit Hilfe von Wasserkulturen stellt Verf. fest, dass die Entwickelung der Wurzelknöllchen durch $\frac{1}{10000}$ Alkalinitrat oder $\frac{1}{2000}$ Ammoniaksalz, ebenso durch $\frac{1}{200}$ Kali- oder $\frac{1}{300}$ Natronsalz in der Lösung verhindert wird, während die Kalk- und Magnesiasalze ihre Entwickelung zweifellos begünstigen und die Phosphorsäure in ihrer Wirkung schwankt (je nach der Base, an welche sie gebunden), meist aber von günstigem Einfluss ist. Die Wirkung der Nitrate ist demnach keine spezifische, sondern allen löslichen Salzen des Bodens gemeinsam, welche durch ihre osmotische Wirkung die Entwicklung der Wurzelbakterien hemmen.

94. **Wilfarth, H.** Wirkt eine Stickstoffdüngung der Samenrüben schädlich auf die Qualität der Nachkommen? (Sep. Zeitschr. d. Ver. d. deutsch. Zuckerind., Bd. 50, Heft 528.)

Samen von Rüben, die, unter sonst ganz gleichen Bedingungen, zur Hälfte mit, zur Hälfte ohne Stickstoff gezogen waren, ergaben Rübenernten, die in Quantität und Qualität fast gleich ausfielen. Irgend welche Beeinflussung durch die verschiedene Düngung der Samenrüben fand nicht statt. Die Eigenschaft einer Rübe, viel oder wenig Zucker zu bilden, ist an innere Eigentümlichkeiten gebunden, die vom Individuum auf die Nachkommen vererbt werden können. Einseitige Stickstoffdüngung im ersten Vegetationsjahre hat geringeren Zuckergehalt zur Folge.

95. **Bartelletti, V.** Sopra una singolare alterazione della corteccia di *Pterospermum platanifolium*. (N. G. B. J., X, 563—575.)

Zwei Exemplare von *Pterospermum platanifolium* in den Warmhäusern des botan. Gartens in Florenz zeigten eine eigentümliche schorfähnliche Entartung der Rinde. Der Hauptstamm wies dicke rauhe Stellen einer von toten Elementen gebildeten braunen Rinde auf, zwischen welchen sehr verbreitete weissliche Ausblühungen und gelbliche wollige Flocken — die Vegetationsorgane saprophytischer Pilze — sich verspannen. Auf minder alten Stammstücken waren warzenähnliche Fortsätze sichtbar; auf ganz jungen Zweigen entwickelten sich allenthalben rostrote Tuberkeln von 1—3 mm Grösse.

Der Beginn dieser Bildungen zeigt sich äusserlich in einer punktförmigen Erhebung der Epidermis, die, immer grösser werdend, ein Zerreissen der letzteren bedingt, und aus der Spalte dringt das Tuberkel hervor.

Ein Vergleich des anatomischen Verhaltens gesunder und verunstalteter Gewebe dieser Pflanze zeigt, dass das Tuberkel zweifelsohne in dem Gewebe unterhalb einer Lenticelle angelegt wird; bei seiner Streckung hebt es die Korklage der Lenticelle, samt deren Füllzellen empor. Das Tuberkel besteht aus Parenchymelementen, welche an der Peripherie kleiner und mit verkorkten Wänden, grösser jedoch im Zentrum sind und hier Zellulosewände besitzen. Ihr Gehalt ist ein dichtkörniges, vakuolenreiches Protoplasma mit kleinen Stärkekörnern verschiedener Form und stark lichtbrechenden Körpern, die als Öltropfen zu deuten sind. Überdies kommen Kalkoxalatdrusen reichlich darin vor. In älteren Teilen werden Öltropfen und Kristalldrusen beobachtet; auf dem Hauptstamme sieht man unterhalb der toten Gewebsstücke hauptsächlich Bündel mechanischer Fasern mit verholzten Wänden zwischen einem Gewebe, dessen Zellen in Zerfall begriffen, grösstenteils eingeschrumpft sind und nur wenig Inhalt führen. Die Mittellamelle ist verholzt, teilweise aber aufgelöst.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass ein Pilz derartige Veränderungen verursache; die von der Verf. angestellten Kulturen führten aber zu keinem entscheidenden Ergebnisse. — Das Auftreten der Verunstaltungen ist von äusseren Einflüssen der Umgebung sehr abhängig. Im allgemeinen zeigen aber beide Exemplare noch ein rüstiges Gedeihen und einen regen Verzweigungstrieb, trotz der Schorfkrankheit, die sie plagt. Solla.

96. **Went, F. A. F. C.** Krulloten en versteende vruchten van de Cacao in Suriname. (Verh. Kon. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, Tweede Sectie, Dl. X, No. 3, 1904, 40 pp., mit 6 Tafeln.)

Bericht über zwei von Verfasser in Surinam studierte Krankheiten der *Theobroma Cacao*.

A. „Krulloten-ziekte“ (S. 4—27). Diese Krankheit ähnelt den Hexenbesen sehr. Der Hauptunterschied ist die kurze Lebensdauer der „Krulloot“ (buchstäblich übersetzt Kraustrieb), die auf einige Monate beschränkt ist. Blüten und Früchte treten öfters an den „Krulloten“ auf. Die Krankheit ist seit einigen Jahren in Surinam sehr verbreitet. Die anatomische Struktur der kranken Teile wird verglichen mit derjenigen normaler Organe. Der Unterschied besteht in allen Teilen in einer starken Vermehrung des Parenchyms. Äusserlich sind dementsprechend alle Teile durch ihre grössere Dicke gekennzeichnet. In den kranken Teilen — und nur in diesen — befindet sich ein Mycel von gefächerten Hyphen; dieser Pilz ist zweifelsohne der Erreger der Krankheit. Fruktifikationsorgane sind nicht beobachtet worden. Mittel zur Bekämpfung der Krankheit sind zurzeit noch nicht anzugeben; das von Ritzema Bos vorgeschlagene Entfernen und Verbrennen der „Krulloten“ hat sich in der Praxis nicht bewährt.

B. Die versteinerten Früchte (S. 27—37). Die Versteinerung der Früchte bildet ebenfalls eine spezifisch surinamische Krankheit. Die erste Erscheinung der Krankheit ist eine höckerförmige Bildung auf der Frucht, anfangs braun, später schwarz. Diese Verfärbung breitet sich allmählich auf der ganzen Frucht aus. Der Höcker ist sehr zäh und hart, daher der Name der Krankheit. Die kranken Teile sind anatomisch gekennzeichnet durch grössere Dimensionen der Zellen, zum Teil auch Zellvermehrung; letztere in der Samenhaut stark erkrankter Samen. Das Perikarp zeigt, ausser lysigenen schleimführenden Höhlen auch Gruppen Steinzellen und in den braungefärbten Partien einen gelben oder braunen Farbstoff, der hauptsächlich in den Zellwänden, auch aber in dem Zellinhalt vorkommt. Der Zellinhalt ist geändert, ist fein- oder grobkörnig geworden und führt einen hellen zähflüssigen Stoff, der auch die Intercellularräume durchzieht. Dieser Stoff ist in kochender Kalilösung löslich, gegen die meisten sonstigen Lösungsmittel völlig resistent. Einige chemische Reaktionen erinnern an Gummisubstanzen. In allen kranken Teilen findet man wieder einen Pilz, der demjenigen der „Krulloten“-Krankheit völlig ähnlich ist. Auch in der Kultur bewähren beide sich gleich. Der Pilz ist einer alkoholischen Gärung fähig.

Verf. schliesst, dass beide Krankheiten von demselben Pilz verursacht werden. Die Verbreitung der Krankheit spricht sehr dafür; auch die inneren Erscheinungen der Krankheiten sind sehr ähnlich. Dass bei den „Krulloten“ zumeist Zellvermehrung, bei den versteinerten Früchten zumeist Zellstreckung auftritt, erklärt Verf. so, dass bei der ersteren Krankheit junge Gewebe, bei der zweiten ältere Gewebe angegriffen werden, deren Teilungsfähigkeit zum Teil schon erloschen ist. Wenn man die beiden Krankheiten bekämpfen will, so muss man beide zugleich betrachten. J. C. Schoute.

97. **Dale, Miss E.** Investigations on the abnormal outgrowths or Intumescences on *Hibiscus vitifolius* Linn. (Untersuchungen über die abnormen Auftreibungen oder Intumescenzen bei *Hibiscus vit.*) (Phil. Transactions of the Royal Soc. of London, vol. 194, p. 163—182, 1901.)

Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich hauptsächlich mit den Bedingungen, welche die Intumescenzen bei *Hibiscus* verursachen, nachdem Verf. in einer früheren Arbeit vornehmlich die Anatomie und Entwickelung derselben berücksichtigt hat. Die Versuche mit Stecklingen wurden teils im Glashause, teils im Freien angestellt, um den Einfluss von Feuchtigkeit in der Luft und im Boden, von Licht von verschiedener Farbe und Intensität

und der Temperatur zu prüfen. Es zeigte sich, dass Intumescenzen gebildet wurden: 1. in allen Fällen in feuchter Luft unter gewöhnlichem Glase, auch im Freien unter Glas, wogegen sie in trockener Luft, selbst bei feuchtem Boden, niemals auftreten. 2. Unter farblosem, rotem, gelbem und weissgetünchtem Glase, aber nicht unter blauem und grünem Glase, bei schwacher Beleuchtung, im Dunklen oder unter Wasser. 3. Durch Wärme wird die Bildung der Intumescenzen befördert. Die in feuchter Atmosphäre herabgedrückte Verdunstung und, damit im Zusammenhange, Änderungen im Stoffumsatz geben den Anstoss zur Entstehung der Auftreibungen, die aber auch ein gewisses Mass von Wärme und besonders Licht verlangen; denn nur solange die Pflanze assimiliert, kann sie Neubildungen hervorbringen. Wenn Sorauer („Über Intumescenzen", Ber. d. Dtsch. Bot. Ges., 1900, S. 459) betont, dass er Intumescenzen nur bei „Lichtarmut" beobachtet habe, so liegt darin nur scheinbar ein Widerspruch mit diesen Ergebnissen, denn auch die Verfasserin konnte die Entstehung der Auftreibungen nur im Glashause oder im Freien unter Glas veranlassen, also immerhin nur bei beschränkter Lichtzufuhr. Und Sorauer erwähnt wiederum, dass bei *Eucalyptus rostrata* die Sprossungen vorherrschend auf der dem Lichte zugewendeten Zweigseite auftraten. Auf eine Störung des normalen Stoffwechsels deutet die abnorme Menge von Öl in den Intumescenzen, (ausser bei *Hibiscus* auch bei *Ipomoea* beobachtet und von Sorauer bei *Eucalyptus* ebenfalls erwähnt). Durch die Herabdrückung der Transpiration wird die Zuleitung von Nährsalzen mittelst des Transpirationsstromes beeinträchtigt; fortgesetzte Assimilation bei genügendem Licht und Wärme schafft einen Überschuss an Kohlehydraten, die zu Neubildungen und zur Produktion von Öl verwendet werden. Der Bau der Intumeszenzen und ihre Beziehungen zu den Endigungen der Gefässbündel lassen sie geeignet erscheinen, gelegentlich als Wasserausscheidungsorgane zu dienen.

98. **Ewert, Dr.** Das Gedeihen der Süsskirsche auf einigen in Oberschlesien häufigen Bodenarten. (Landwirtsch. Jahrb., 1902, Bd. XXXI, p. 129.)

Die Süsskirsche liebt leichten, tiefgründigen Boden und kommt daher auf diluvialen Sanden von grosser Mächtigkeit und auf Lössboden besonders gut fort. Auf schweren tonreichen Böden (z. B. turoner Kreidemergel bei Proskau) gedeiht sie nicht. — Für kräftiges Wachstum der Kirsche ist der hohe Nährstoffgehalt von geringerer Wichtigkeit als die Körnung und die dadurch bedingten physikalischen Eigenschaften des Bodens; sie gedeiht noch bei einem Kalkgehalt von 0.04—0,15 %. Boden mit etwa 80% abschlämmbaren Teilen ist selbst bei 40—45 % $CaCO_3$ nicht geeignet für Kirschenkultur, wenn der Kalk hauptsächlich in abschlämmbarer Feinheit vorhanden ist. — Stehendes oder fliessendes Grundwasser verträgt die Süsskirsche nicht; sehr geeignet ist ihr Anbau für trockene Böden und in trockenen Lagen.

99. **Bubak, Fr.** Über eisenfleckige Kartoffeln. (Ztschr. f. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1902.)

Verf. untersuchte eisenfleckige Kartoffeln, die von kalkarmem Boden stammten. Da dieser mit Torf etc. gedüngt worden war, der eine Menge saurer Eisenverbindungen enthielt, folgert Verf., dass der Überschuss an diesen, der in dem kalkarmen Boden nicht neutralisiert werden konnte, die Krankheit bedingt hat. In der Tat wurden gesunde Kartoffeln geerntet, nachdem die Düngung mit ungeeignetem Material abgestellt wurde. — Auch anderweitig wurde das Auftreten von eisenfleckigen Kartoffeln beobachtet auf Böden, die grössere Mengen von Brauneisenstein enthielten. — In den er-

krankten Gewebepartien der Kartoffeln liessen sich nur geringe Mengen oder gar keine Stärke nachweisen.

b) Wasser- und Nährstoffmangel.

100. **Peglion, V.** Sull' arrabbiaticcio e calda fredda. (Annuar. d. R. Stazione di Patologia veget., vol. 1, Roma, 1901, p. 37—80.)

Mit „Arrabbiaticcio" („Ärger") wird die häufig vorkommende Krankheit bezeichnet, die der auf verdorbenem Boden (creux oder gâtès) ausgesetzte Weizen an den Tag legt. Der Ausdruck ist in den Maremmen und in der römischen Campagna bekannt, im Süden wird er durch „calda fredda", „secca molla" u. a. ersetzt.

Die Krankheit ist keine eigentlich charakterisierte, sondern es handelt sich mehr um das Eingehen des Getreides infolge Überhandnehmens der Unkräuter, infolge unzureichender Ernährung („Stickstoffhunger"), oder als Folge einer schlechten Zusammensetzung, schlechten Lage des Bodens und selbst nach einer allzu regnerischen Sommerzeit. Dem von der „terra cariosa vel varia" unter verschiedenen Einflüssen sich einstellenden Verluste von Getreide weicht man in den meisten Fällen durch geeignete Bodenbearbeitungen aus.

101. **Bruch, Paul.** Zur physiologischen Bedeutung des Kalciums in der Pflanze. (Landw. Jahrb., III. Suppl., 1901, p. 127, cit. Centralbl. Agrikulturchemie, 1903, Heft 1, p. 39.)

Die Versuche mit Weizen, Roggen, Buchweizen und *Elodea canadensis* in einfachen Nährlösungen mit und ohne Kalk ergaben folgendes. Schon nach fünf Tagen zeigte sich ein bedeutender Unterschied in der Wurzellänge zwischen den Pflanzen in kalkfreier und kalkhaltiger Nährlösung; einige Tage später hörten die Wurzeln der kalkfreien Pflanzen überhaupt auf, weiter zu wachsen und bräunten sich. Die Blätter starben bei Buchweizen nach Entwicklung des zweiten, bei Weizen und Roggen nach Entwickelung des dritten Blattes ab, vielfach unter Auftreten eigentümlicher bräunlicher Flecke.

Bei *Elodea* zeigte sich nach einigen Tagen vermehrte Stärkeanhäufung, besonders am Grunde der Blätter und Stengel.

Bei 20 Weizenpflanzen betrug nach achttägiger Kultur die mittlere Wurzellänge 182,0 mit Kalk, 82,5 ohne Kalk; die mittlere Blattlänge 277,5 mit, 231,5 ohne Kalk.

Bei einer drei Wochen alten Wurzel einer kalkfreien Pflanze waren die Wurzelhaube und die unter der Epidermis gelegenen Zellen des Zentralzylinders abgestorben, das ganze Innere der Wurzel gebräunt. Die Blätter wiesen einen grösseren Gehalt an Stärke und an saurem Kaliumoxalat auf.

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung der einzelnen Kalksalze auf die Ausbildung des Wurzelapparates und der oberirdischen Organe bei Weizen, Roggen, Gerste und Hafer erwiesen, dass das primäre Kalciumphosphat in der Wasserkultur giftig wirkte und die Pflanzen zum Absterben brachte, in Sand und Humus dagegen von günstigstem Einflusse war. Salpetersaures und schwefelsaures Kalcium verzögerten die Wurzelausbildung in Sand, Humus und Wasserkultur, sekundäres und tertiäres Phosphat förderten auffallend die Entwickelung der Wurzeln.

102. **Wilfarth, H. und Wimmer, G.** Die Kennzeichen des Kalimangels an den Blättern der Pflanzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1903, p. 82, m. 2 Taf.)

Bei Kalimangel enthalten alle Organe, in denen die Pflanze hauptsäch-

lich Stärke und Zucker ablagert, also Körner, Knollen oder Rüben, erheblich weniger Kohlehydrate, als bei Stickstoff- und Phosphorsäuremangel. Die Ernte bleibt zurück, die Strohbildung wird gegenüber dem Körnerertrage, das Kraut gegenüber den Rüben oder Knollen vermehrt. Bei einer normalen Rübenernte z. B. beträgt die Menge Kraut in der Gesamttrockensubstanz 30—35 %, bei sehr grossem Kalimangel kann sie bis auf 90 % steigen, so dass der eigentliche Rübenertrag nur sehr gering ist. Die Blätter aller Pflanzen, mit denen Versuche angestellt wurden, nehmen eine eigentümliche Krümmung an, die konvexe Seite nach oben gerichtet. Zuerst in der Nähe der Blattränder, später über die ganze Blattfläche verbreitet, treten gelbliche, schnell braun, manchmal fast weiss werdende Flecke auf. Blattstiel, Blattrippe und Adern bleiben dunkelgrün. Die Blätter vertrocknen schliesslich, meist vom Rande aus, mit dunkelbrauner Farbe. Blüte und Fruchtbildung sind nur gering.

Dieselben Erscheinungen wurden auch auf Feldern angetroffen, allerdings selten so ausgeprägt. Die Kalimangelerscheinungen haben oft grosse Ähnlichkeit mit Schädigungen durch Pilze, Blattläuse, Raupen oder Säureschäden. Häufig kommen sie gemeinsam mit Insektenbeschädigungen vor: denn die Mangelpflanzen sind besonders für gewisse Arten von Krankheiten disponiert. Kalimangel macht die Pflanzen mehr als Phosphorsäure- oder Stickstoffmangel für den Befall von Pilzen und Blattläusen empfänglich, und alle Kalimangelpflanzen von Rüben oder Kartoffeln neigen in ihren Wurzel- resp. Knollenorganen sehr leicht zur Fäulnis.

103. **Berlese, A. e Mottareale, G.** Le condizioni di alcune coltivazioni arboree nel territorio di Corigliano Calabro. (S.-A. aus Bull. N. Agr., 1902, 7 pag.)

Die von einigen Baumkulturen im Gebiete von Corigliano (Kalabrien) an den Tag gelegten pathologischen Zustände leiten sich hauptsächlich von einer schlechten Behandlung des Bodens ab. Von einer rationalen Düngung ist keine Rede; vielfach erscheint der Boden erschöpft, die Drainage lässt stickstoffreiche Gewässer stauen. Auch das Beschneiden der Pflanzen (Ölbäume, Reben) führt ungleiche Entwickelung der Stammverästelung gegenüber dem Wurzelsystem herbei. Die Folge davon sind Wurzelfäule (bei Hesperiden), Gummifluss und andere krankhafte Zustände des Ölbaumes, welche eine Ansiedelung des *Cycloconium oleaginum* erleichtern.

Das *Oïdium* wurde in manchem Weingarten angetroffen. Gelegentlich wird auch eine starke Invasion von *Sphaerotheca Castagnei* in Kürbis- und Melonenkulturen erwähnt. Solla.

*104. **Pantanelli, E.** Studi sull' albinismo nel regno vegetale. (Malp., XVII, S. 39—116.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Physiologie. Solla.

III. Ungünstige Witterungsverhältnisse.

a) Wärmemangel.

*105. **Menzel, Peiter.** Das Erfrieren der Pflanzen. (Lehrmittelsammler, Trautenau i. Böhmen, 1903, No. 3, p. 50 [Populäre Darst.], cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 152.)

106. **Voglino, P.** L'azione del freddo sulle piante coltivate, specialmente in relazione col parassitismo dei funghi. (A. A. Torino, vol. XLVI, S. A., 18 p.)

Der Umschwung in der Witterung in der zweiten Aprilhälfte 1903 hatte auch in Piemont ganz erhebliche Gefriererscheinungen an den Gewächsen zur Folge. Die Betrachtung vieler diesbezüglicher Fälle führte Verf. zu der Schlussfolgerung, dass der Tod bei gefrierenden Pflanzen durch Exosmose von Wasser aus den Zellen erfolge; daher sind die jungen Gewebe, weil wasserreicher, auch empfindlicher, desgleichen die lückenreicheren Organe (Cyclamen-Blätter u. dgl.). Es kann aber der Tod auch infolge Zerreissens der inneren oder äusseren Gewebe erfolgen, wenn diese in der Nähe von Stellen sind, wo sich normal viel freies Wasser ansammelt, so am Blattrande und nächst den wasserführenden Geweben. Bei den Blättern trennt sich häufig die Oberhaut auf der Unterseite, d. h. gegenüber dem Schwammparenchym, ab; die Stellung des Blattes ist aber dabei auch von Bedeutung; so werden z. B. bei vertikalen Blättern, kaum die Spitzen beschädigt.

Das Gefrieren bewirkt ferner, wahrscheinlich durch das Vorhandensein besonderer Enzyme, eine reichliche Absonderung von Zuckersubstanzen, welche die Entwickelung von Pilzsporen ganz bedeutend fördern.

Auf die Tragweite der Schäden durch Gefrieren übt die Natur und die Bearbeitungsweise des Bodens einen bedeutenden Einfluss aus. Die nach Süden schauenden Gewächse erfahren gleichfalls die nachteiligeren Wirkungen, wegen ihrer vorzeitigeren Entwickelung; eine Ausnahme hierin würde der Pfirsichbaum zeigen. Die gefrorenen Pflanzenteile sind sofort zu entfernen und womöglich zu verbrennen, damit die Entwickelung von schädlichen Pilzen auf denselben verhindert werde; Bäume sind überdies mit Eisen- oder Kupfervitriollösungen zu waschen. Solla.

107. **Mottareale, G.** Per la lotta dei viticoltori controle gelate. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. vegetale, X, p. 95—96.)

Je nachdem die Fröste den Weinstock im Herbst, Winter oder Frühjahr ereilen, ist eine entsprechende, oft sehr abweichende, Behandlung der Weinberge zu beobachten zur Linderung der hervorgerufenen Schäden.

Solla.

108. **Passerini, N.** Sui danni prodotti alle piante dal ghiacciato dei giorni 19 e 20 Aprile 1903. (B. S. Bot. It., 1903, S. 308—311.)

Infolge eines Temperaturumsturzes, wobei das Thermometer von 18° C cirka bis auf + 3° C und später selbst — 1,1° C sank, bei hohem Luftdrucke und heiterem Himmel, wurden sehr viele der um Scandicci (bei Florenz) kultivierten Pflanzen geschädigt. Am meisten litten darunter der Weinstock und andere Holzgewächse: krautige Pflanzen beinahe gar nicht. Am stärksten war das Übel in der Ebene (bei ca. 40 m M.H.), bedeutend weniger auf den Hügeln bei 100 m; bei 150 m und darüber hatten dieselben Pflanzen, welche unten sehr stark gelitten hatten (Maulbeerbaum u. a.), recht gut die Temperaturerniedrigung ausgehalten. Solla.

109. **Mottareale, G.** Relazione sulla malsania dei limoneti di Carini, Palermo, 1902, 26 p.

Vor etwa 9 Jahren wurden die Limonenanpflanzungen von Carini (Palermo) von Spätfrost befallen, und seit jener Zeit gingen die Kulturen beständig zurück. Die Bäume treiben nur schwächliche Triebe, das Laub erscheint chlorotisch, der Ertrag gering, und nicht selten fallen die Früchte vorzeitig herab. Die Jahresringe in den letzten 8 Jahren sind auch sehr dünn angelegt. Die Wurzeln der Bäume sind vermodert, die Rinde ist vom Holze gelockert und in dem letzteren sind häufige Gummikanäle bemerkbar. In den

Geweben der Wurzeln lassen sich keinerlei Mycelspuren beobachten, wohl aber hat man Ansiedlungen des *Bacterium gummis*.

Das fortgesetzte Kränkeln der Pflanzen wird von den ungünstigen Bodenverhältnissen, von ungenügender Bewässerung und von irrationeller Düngung bedingt. Ausserdem stehen die Bäume in den Kulturen so dicht, dass ihnen Licht und Luft mangelt und der Boden gar nicht von der Sonne beschienen wird. Solla.

110. **Zodda, G.** Gli effetti dell'inverno 1900—1901 sulle piante dell'Orto botanico di Messina. (Bollett. del Naturalista, XXI, Siena, 1901, 9 p.)

In der Nacht vom 6. bis 7. Januar 1901 sank die Temperatur, welche tags zuvor $+0{,}5^0$ betrug, auf 0^0 herab, um am nächsten Tage, bei hellem Sonnenschein wieder auf $+14^0$ C zu steigen. Dennoch verging diese für Messina bedeutend niedere Temperatur beinahe schadlos; nur das Auftauen bewirkte bei den im Freien gedeihenden exotischen Pflanzen einigen Schaden. Keine einzige ging jedoch dabei ein, ausser den in Blumentöpfen gezogenen. Die niederen Gewächse litten mehr als die hohen, und letztere waren fast nur — unter dem Einflusse des Reifes — am Fusse beschädigt. Viele verloren ihr Laub ganz; andere büssten ihre Knospen auf der Windseite ein; einige Bäume wiesen Rindenrisse auf: doch bald erholten sich, im Laufe des Jahres, die Gewächse, so dass die meisten derselben 1901 noch zur Blüte gelangen konnten und viele auch ihre Früchte reiften.

*111. **Lidforss, Bengt.** Über den Geotropismus einiger Frühjahrspflanzen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, 38. Bd., 1902, p. 343—376.)

112. **Sorauer, Paul.** Über Frostbeschädigungen am Getreide und damit in Verbindung stehende Pilzkrankheiten. (Landw. Jahrb., 1903, XXXII, p. 1, m. 4 Taf.)

Verf. fand bei seinen Untersuchungen, dass bei verschiedenen Pilzkrankheiten gewisse übereinstimmende Schädigungsbilder sich beobachten liessen, welche mit den Pilzen nicht im Zusammenhang standen und — nach den bei anderen Pflanzen gemachten Wahrnehmungen — darauf schliessen lassen, dass eine gemeinsame Ursache und zwar der Frost wirksam gewesen sein müsse.

Der lang anhaltende, strenge Blachfrost im Winter 1900/1901 bot Gelegenheit, die Wirkungen der Kälte auf die junge Saat zu studieren, ausserdem wurden noch künstliche Gefrierversuche an jungen Roggenpflänzchen angestellt.

Es gelang, zunächst beim Roggen, festzustellen:

1. Dass der Frost ganz bestimmte Schädigungsformen erzeugt, welche mit den bei den nachfolgend geschilderten Pilzkrankheiten beobachteten Merkmalen übereinstimmen.
2. Dass diese Gewebeschädigungen oftmals allein, also ohne Pilzentwickelung auftreten, und die Pilzansiedelung nachträglich erfolgt.
3. Dass einige der neuerdings als absolute Parasiten behandelten Pilze stets am Getreide, auch am gesunden vorhanden sind, aber auf die bereits anderweitig erkrankten Organe beschränkt bleiben, und dass wilde Gräser auch diese Parasiten beherbergen, also stete Ansteckungsherde darstellen.

Bei der Bekämpfung derartiger parasitärer Krankheiten kommt es demnach vor allem darauf an, die Ursachen aufzusuchen, welche die Pflanzen in einen Schwächezustand versetzen und damit für diese Pilzinfektionen empfänglich machen.

Die Getreidekrankheiten werden als „Schwärze", „Getreideblattpilze", „Halmbrecher" und „Halmtöter" bezeichnet und unter diesen vornehmlich *Cladosporium herbarum*, *Alternaria*, *Ascochyta*- und *Septoria*-Arten, sowie *Fusarium nivale* Sor. ins Auge gefasst. Diese Pilze finden sich dauernd auf jedem Acker, werden aber erst dann zu einer wirklichen Gefahr für die junge Saat, wenn dieselbe durch andere Faktoren, besonders durch den Frost für die Pilzinfektion disponiert ist.

Ausschlaggebende Merkmale für die Frostbeschädigungen sind Abhebungs- und Zerklüftungserscheinungen, also in erster Linie mechanische Wirkungen, denen sich als begleitende Vorgänge die Gefässbräunungen (die bei verschiedenen Krankheitsursachen auftreten, also nicht spezifisch für Frostwirkungen sind) und Membranquellungen hinzugesellen.

Als ein spezieller Fall von Frostbeschädigungen, die aber nicht die junge Saat, sondern den schossenden Halm betroffen haben, also Folgen von Frühjahrsfrösten sind, wird ferner die „Kahlährigkeit" geschildert.

Bestimmend für die Stärke der Frostbeschädigung erweist sich in erster Linie die Saatzeit; späte Saat steigert die Verluste, die durch Frost veranlasst werden. In gleicher Weise wirken herbstliche Trockenheit, leichter Boden, Gründüngung mit Lupinen, Ost- und Nordostwinde.

Frostschützend wirken schwerer, wasserreicher Boden, frühe Saat, windgeschützte Lage, eine, wenn auch nur schwache Schneedecke und besonders die Auswahl der für jede Gegend widerstandsfähigsten Sorten.

113. Edler. Anbauversuche mit verschiedenen Sommer- und Winterweizensorten. (Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 63, Berlin, 1901, 174 S.)

Die in den Jahren 1898, 1899 und 1900 ausgeführten Anbauversuche mit Sommerweizen zeigten hinsichtlich der Lagersicherheit der Sorten, dass sich am häufigsten Strubes Grannen-Sommerweizen (92 %) gelagert hatte, dann folgte Lupitzer Land (88 %); der Galizische Kolben war widerstandsfähiger, nur in 30 % der Versuche, in denen Lager vorkam, zeigte diese Sorte Lager. Am lagersichersten erwiesen sich Noë und roter Schlanstedter mit 11 % bezw. 10 %.

Brand zeigte sich am häufigsten bei Noë (67 %) und rotem Schlanstedter (64 %), nicht viel seltener bei Lupitzer Land (55 %). Am unempfänglichsten für Brand waren Galizischer Kolben (32 %) und Strubes Grannen (30 %), die besonders selten, bezw. gar nicht stark befallen waren.

Von Rost wurden sehr leicht befallen Noë und roter Schlanstedter; sehr viel weniger empfänglich waren Strubes Grannen, Galizischer Kolben und Lupitzer Land, die nur ungefähr halb so oft unter Rost zu leiden halten als erstere Sorten.

Winterweizen; vom Lager hatte Loehmer am wenigsten zu leiden, etwas mehr Molds red prolific; häufiger lagerten Kotelower, Urtoba, Epp und besonders Dividenden und am meisten Criewener 55 und Frankensteiner.

Brand trat am meisten bei Urtoba und Kotelower auf, weniger häufig und stark bei Molds red prolific, Criewener 55 und Dividenden; noch weniger hatte Frankensteiner zu leiden und am wenigsten wurde Brand bei Loehmer und Epp beobachtet.

Wo Rost auftrat, waren Epp und Dividenden stets befallen, weniger oft und stark Kotelower, Urtoba und Criewener 55 und am wenigsten Molds red prolific, und besonders Loehmer und Frankensteiner.

Am winterhärtesten sind nach den Erfahrungen der letzten Versuchsjahre Loehmer, Epp und Frankensteiner, dann folgen Criewener 104 und Dividenden, deren Winterfestigkeit als ziemlich gut zu bezeichnen ist; ihnen stehen Urtoba und Kotelower etwas nach, und die Winterhärte von Molds red prolific ist am geringsten.

114. **Edler.** Einwirkung des Frostes auf den Square head-Weizen. (Ill. landw. Ztg., 1903, p. 647, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 296.)

Auf Feldern, die durch Frost gelitten hatten, wurden bei guten Square head-Züchtungen viele Pflanzen mit lockeren, langen Ähren gefunden, die in der Form von den Square head-Arten abwichen. Verf. sieht dies als eine Folge der Frostwirkung an. Umgekehrt beobachtete Pitsch nach strengem Frost Auftreten vieler kolbiger Ähren, auch bei Square head.

115. **Holdefleiss, P.** Bemerkungen zu Prof. Edlers Artikel über Einwirkung des Frostes auf den Square head-Weizen. (Ill. landw. Ztg., 1903, p. 680, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 296.)

Die von Edler beobachtete Änderung der Ährenform ist auf Infektion durch *Tilletia Caries* zurückzuführen. Brandige Ähren haben gespreizte Spelzen und dadurch ein abnormes Aussehen.

Bei Square head-Beständen, die stark durch Frost geschädigt waren wurde wiederholt die typische Square head-Ährenform gefunden.

116. **Eriksson, Jakob.** Landtbruksbotanisk berättelse of är 1902. (Landwirtschaftlich-botanischer Jahresbericht für 1902.) (Medd. fr. Kongl. Landtbruks-akademiens experimentalfält, No. 71, Stockholm, 1902, 25 S., 8°.)

In einer ersten Abteilung spricht Verf. über die Winterfestigkeit verschiedener Herbstweizensorten. Im südlichen Schweden litten in den beiden Wintern 1898—1899 und 1900—1901 die Herbstweizenäcker ausserordentlich stark durch ungünstige Witterungsverhältnisse. Infolgedessen hat Verf. die auf dem Experimentalfelde alljährlich vom Winter 1889—1890 ab gemachten Aufzeichnungen über die Winterfestigkeit der daselbst kultivierten Herbstweizensorten zusammengestellt und folgendes gefunden:

Man kann die kultivierten Formen in zwei verschiedene Gruppen teilen, von denen die eine die spontan entstandenen, meistens durch Zuchtwahl veredelten Stammformen, die andere die durch künstliche Kreuzung erlangten Formen umfasst.

Die jetzt in Schweden gemachten Erfahrungen scheinen besonders geeignet zu sein, die grosse Bedeutung der Bastardierungsmethode zu obengenanntem Zwecke hervorzuheben.

In einer zweiten Abteilung des vorliegenden Berichtes wird die neueste ausländische Literatur über Getreiderost (Bolley, Klebahn, Linhart, Hecke, Carleton, Marchal, Massee, Zukal und F. Müller) und ihre Stellung zu der bekannten Mykoplasmatheorie des Verf. besprochen, und zwar kommt Verf. zu dem Schlusse, dass durch die im Auslande vorgenommenen Untersuchungen diese Theorie keineswegs widerlegt worden ist, sondern dass vielmehr hierbei mehrere neue Tatsachen entdeckt worden sind, die für die Richtigkeit der neuen Lehre zu sprechen scheinen und jedenfalls zu neuen Forschungen kräftig anregen.

117. **Müller-Thurgau, H.** Eigentümliche Frostschäden an Obstbäumen und Reben. (X., XI. und XII. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil, 1902, S. 66.)

Auf milde Witterung folgte in den ersten Tagen des März starke Kälte, nachts bis —15 und 17° C. Kurze Zeit danach wurden Frostschädigungen bemerkt. An den Reben waren in den Knospen z. T. die Triebanlagen erfroren, Rinde und Kambium dagegen auch bei den Schossen, deren sämtliche Knospen erfroren waren, gesund geblieben. Bei den Kirschen wurden bei einer Anzahl Knospen die kleinen Blütenanlagen durch den Frost getötet; nur die leeren Hüllen von Deckorganen entwickelten sich weiter, so dass beim Aufbrechen der Knospen keine Blüten erschienen.

Bei Äpfeln und Birnen zeigten sich Schäden in den Fruchtsprossen, unterhalb der angeschwollenen Endknospe war das Mark gebräunt und stärkeleer; die Rinde und vielfach auch das Holz waren unverletzt.

Die Knospen gingen teilweise bald zugrunde, andere entwickelten sich eine Zeitlang weiter und starben dann doch ab, oder nur die mit dem Marke direkt in Verbindung stehende Blütentraube ging ein, während die Blätter weiter wuchsen. Bei einigen Birnbäumen wurden in den Blütenknospen nur die Anlagen der Fruchtblätter durch den Frost getötet; alle übrigen Teile blieben gesund und entwickelten sich weiter wie bei normalen Blüten. Einzelne Knospen brachten sogar Früchte hervor, die an Stelle der Samen einen Hohlraum zeigten, in den von der Seitenwand aus Gewebewucherungen hineinwuchsen. Das in diesem Jahre zum ersten Male beobachtete epidemische Auftreten der Monilia bei Äpfeln und Birnen ist wohl als eine Folge dieser Frostschäden aufzufassen.

118. **Voigt.** Neues über Frostplatten. (Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau, 1903. p. 62.)

Viele Rindenbeschädigungen, die im allgemeinen als „Frostplatten" angesehen werden, sind vielmehr durch zu starke Besonnung bei trockenem Standort verursacht.

119. **Mahn.** Über Behandlung von Krebswunden, Frostplatten und anderen Wunden bei Obstbäumen. (Prakt. Ratgeber im Obst- u. Gartenbau, 1903. p. 114.)

Nach Reinigung der Wundstelle ist rings um dieselbe, 1 cm vom Wundrande entfernt, ein Einschnitt bis auf das Holz zu machen, um die Wunde zu isolieren. Durch Überwallung der Wunde soll eine weitere Verbreitung des Krebses verhütet werden.

120. **Lesser, E.** Sonnenbrand an Baumstämmen. (Prakt. Ratgeber im Obst- u. Gartenbau, 1903. p. 137.)

Frostplatten und Sonnenbrandflecke an Baumstämmen sind oft äusserlich nicht zu unterscheiden. Frostplatten entstehen infolge der Kälte bei nicht genügend ausgereiftem Holze, Sonnenbrandflecke durch zu starke Besonnung empfindlicher Bäume, z. B. frisch gepflanzter Stämme, deren Rinde durch den dichten und geschützten Stand in der Baumschule besonders empfindlich ist. Anstreichen des Stammes mit dünner Kalkmilch kann das Übel verhüten, auch ist es ratsam, die jungen Bäume an die Nordseite der Baumpfähle zu setzen.

*121. **Staes, G.** Voorbehoedende winterbehandeling der ooftboomen. (Tijdschr. over plantenziekt, 1901, aflev. 5/6, p. 182, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII. p. 416.)

*122. **Hennings, Friedrich.** Über den Krebs des Obstbaumes. (Der Obstgarten, Klosterneuburg b. Wien, 1903. No. 21, p. 194, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X. p. 623.)

*123. **Arthold, M.** Über den Grind oder Krebs des Weinstockes. (Weinlaube, Jahrg. XXXV, 1903, No. 29, p. 341, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 32.)

*124. **Schellenberg, H.** Räude oder Grind der Reben. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau, 1901, No. 19/20, p. 314, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 255.)

*125. **Bisset, G. F.** La brunissure. Influence de la brunissure sur la vie des vignes franco-américaines et la qualité de leurs produits. (Rev. de viticult., 1901, No. 416, p. 614, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 255.)

*126 **Wittig.** Die Behandlung der durch Schneebruch und Windwurf beschädigten Kiefernbestände im Gebiete des Buntsandsteins. (Forstwiss. Centralbl., 1903, Jahrgang XXV, p. 352, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 248.)

127. **Sorauer, P.** Kammartige Kastanienblätter. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 214, m. Taf.)

An den unteren Blättern von Trieben der Rosskastanie, also den zuerst aus der Knospe hervorgetretenen, waren die Teilblättchen nicht ganzrandig, sondern fiederig eingeschnitten.

Es fanden sich alle Übergänge von den tiefen, bis zur Mittelrippe reichenden Einschnitten bis zur normalen, ungeteilten Blattfläche. An den Übergangsstellen sieht man gerade in der Mitte zwischen je zwei Seitennerven einen helleren durchscheinenden Streifen, in dem stellenweise das Gewebe einbricht und einen langgestreckten Riss bildet, der sich allmählich bis zum Rande erstreckt. Die Fiederchen entstehen somit dadurch, dass überall das Gewebe zwischen je zwei parallelen Seitennerven verschwunden ist; an den Rändern der Fiederchen finden sich noch Reste abgestorbener Mesophyllzellen.

Die anatomische Untersuchung wies in den Gefässen tiefe Bräunungen nach und in ihrer unmittelbaren Nähe bisweilen Abhebungserscheinungen, wie sie bei Frostblasen vorkommen. Die Blättchen haben ersichtlich bei ihrer ersten Entfaltung Frost bekommen und durch ihre eigenartige Faltung in der Knospenlage hat gerade stets die Mittellinie zwischen zwei Seitenrippen gelitten.

b) Wärmeüberschuss.

128. **André, G.** Wirkung der Temperatur auf die Absorption der Mineralstoffe bei etiolierten Pflanzen. (Comptes rend., 1902, T. 134, p. 668, cit. Centralbl. Agrikulturchemie, 1903, Heft 2, p. 78.)

Während die früheren Versuche des Verf. bei gewöhnlicher Temperatur, 15° C., angestellt waren, wurde diesmal die Temperatur auf 30° gesteigert. Als Versuchspflanzen dienten Mais und die Schminkbohne. Durch die erhöhte Temperatur wurde hauptsächlich ein vermehrter Gehalt an Kieselsäure in den etiolierten Pflanzen verursacht. Die rasche Umsetzung dieser schwer löslichen Substanz in diffundierbare Form und ihr Aufsteigen in der Pflanze unter Ausschluss anderer Mineralstoffe ist sehr beachtenswert, desgl. die Tatsache, dass die Evaporation, die bei etiolierten Pflanzen, die keine eigentliche Transpiration besitzen, allein in Betracht kommt, eine derartige Aktivität besitzt gegenüber einer Substanz von so untergeordneter physiologischer Bedeutung.

Ähnliches wird auch bei Pflanzen beobachtet, die normal bei Sonnenlicht aufwachsen, aber Mangel an Kali oder Phosphorsäure leiden, oder nicht

genügendes Bodenquantum erhalten. Es lässt sich daraus folgern, dass alle Umstände, welche die Vegetation herabdrücken, ein absoluter oder relativer Nährstoffmangel oder Lichtentziehung, die die Bildung organischer Substanz verhindert, zur Erscheinung kommen in einer Ablagerung von Kieselsäure in der Pflanze, als der im Boden in grösster Menge vorkommenden Substanz, welche unter solchen Verhältnissen in eine leicht diffundierbare Form übergehen kann.

Der Gehalt an Kalk, Kali und Phosphorsäure wurde durch die erhöhte Temperatur nicht wesentlich verändert. Der Gesamtschwefelgehalt war bei der etiolierten Bohne $^1/_{10}$ mehr, beim Mais 3 mal mehr als im Samen.

Die Stickstoffsubstanz wird durch die Temperatur von 30° nur wenig beeinflusst, von den Kohlehydraten wird der Gehalt an Vaskulose beträchtlich gesteigert, die verzuckerbaren Kohlehydrate werden vermindert.

*129. **Otto, R.** Über die klimatischen Einflüsse auf die chemische Zusammensetzung verschiedener Äpfelsorten vom Herbst 1900 im Vergleich mit denselben Sorten vom Herbst 1898. (Sond.-A. Landw. Jahrb., 1902.)

*130. **Wright, V.** Tropical timbers and their rings of growth. (Tropische Bäume und ihre Jahresringe.) (Repr. „Indian Gardening and Planting", Calcutta, 1901.)

131. **Sorauer, P.** Das Umfallen der Tulpen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 265.)

Einzelne Zwiebeln einer rosablühenden frühen Tulpe zeigten eingeknickte Stengel. Unterhalb des Knotens, aus dem bei dieser Sorte, mehrere Zentimeter über dem Zwiebelhalse, die Blätter entspringen, fand sich eine glasige, 1—2 cm lange Stelle, die, allmählich einschrumpfend, das Einknicken herbeiführte.

Aus der Untersuchung wird geschlossen, dass das Einknicken eine Folge zu scharfen Treibens ist. In dem kühlen nassen Sommer hatten die Zwiebeln zwar reichlich Stärke gespeichert, aber bis zum Beginn des Treibens — bei einem im gesamten Parenchym nachgewiesenen Überschuss von Peroxydasen — nicht genügend stärkelösendes Ferment bilden und dem Blütenschafte zu seinem Aufbau zuführen können. Das nur zartwandige Mark ist bei dem schnellen Treiben infolge der Spannung zerrissen und dadurch die Steife des Stengels stellenweise beeinträchtigt worden, so dass die schwere Blume ein Einknicken verursachte.

Nach kühlen nassen Sommern sollten die Zwiebeln später und langsamer getrieben werden.

c) Lichtmangel und Lichtüberschuss.

132. **Rimpau, W.** Die Wirkung des Wetters auf die Zuckerrübenernte der Jahre 1891—1900. (Landw. Jahrb., 1902, Bd. XXXI, Heft 2/3, cit. Centralbl. Agrikulturchemie, 1903, Heft 4, p. 284.)

Die Rübenernte ist, besonders quantitativ, sehr von der Menge und Verteilung der Niederschläge abhängig; wesentlich dabei ist bei hinreichender Feuchtigkeit die Sonnenscheindauer während der ganzen Vegetationszeit. Reichlicher Sonnenschein im August und September fördert die Qualität der Rüben, ausgenommen, wenn die Rüben durch Trockenheit welk geworden und nach ausgiebigem Regen neu ausschlagen.

Bei einem Versuche betreffs des Einflusses guter und schlechter Belichtung — eine Parzelle wurde von Juni bis September, bei einer Sonnenschein-

dauer von 1136 Stunden, während 325 Stunden durch ein darüber gespanntes Laken beschattet — war der Ernteertrag durch die schlechte Beleuchtung, möglicherweise auch durch die niedrigere Temperatur unter dem Laken, wesentlich beeinträchtigt, das Erntegewicht noch mehr als der Zuckergehalt.

*133. **Seckt, H.** Über den Einfluss der X-Strahlen auf den pflanzlichen Organismus. (Sond.-Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Jahrg. 1902, Bd. XX, Heft 2.)

d) Hagel und Blitz.

134. **Mac Dougal, D. T.** Effect of lightning on trees. (Blitzschläge.) (Journ. of the New York Bot. Gard., III, 1902, p. 131.)

Beispiele von Bäumen aus dem Botanischen Garten zu New York, die vom Blitze getroffen und zum Teil abgetötet wurden. Interessant ist eine Beobachtung des Verf.s in Idaho, wo durch einen Blitzschlag ein Baum entzündet und ein Waldbrand verursacht wurde.

*135. **Reiss.** Gipfeldürre der Fichte. (Forstw. Centralbl., Jahrg. XXV, Heft 9/10, p. 502, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 304.)

136. **Bordiga, O.** Grandine e spari. (Hagelschüsse.) (Atti del R. Istituto d'incorraggiamento, Napoli, vol. II, 5. Ser., 33 pag.)

Die mit Feuchtigkeit beladenen Luftströme steigen — nach Roberts — rasch in die Höhe und bewirken eine Nachströmung kalter Luftmassen von den Bergen herab; dadurch entstehen sehr rasche Wirbel enormer Mengen von Luft, welche in der Mitte verdünnter wird und durch starke Herabsetzung der Temperatur die Bildung von Hagelkörnern veranlasst. Durch die reissende Bewegung der Luftwirbel werden die Hagelkörner gegen die Peripherie zu geschleudert, und sie fallen meistens auf die Erhebungen des Gebietes herab, über welchem die Sturmwolke hinwegzieht. Wenn die Sturmwolke von einem Bergzuge gegen die Ebene zieht, dann hagelt es auf den vom Berge mehr entfernteren Teil der Ebene, wenn aber jene bergwärts sich bewegt, dann wird die Ebene am Fusse der Berge vom Hagel getroffen.

Diese Umstände sollen die Erklärung geben, warum es oberhalb 1500 m nicht mehr hagelt. Bis zu dieser Höhe hinauf dringen aber die warmen Luftringe, welche bei der Explosion der Kanonen, die zum Hagelschiessen dienen, mit einer Geschwindigkeit von 25 m per Sekunde aufsteigen. Die stärksten Stürme (45—60 km pro Stunde) haben dagegen eine Steiggeschwindigkeit von nur 12,5—13,33 m pro Sekunde; daraus die Möglichkeit, dass die Hagelbildung durch die aufsteigenden warmen und sich oben erweiternden Luftsäulen verhindert werde.

Mit Vorführung von Ziffern auf Grund vieljähriger Beobachtungen (1892 bis 1897) wird die Häufigkeit der Hagelwetter in den süditalienischen Provinzen, insbesondere im Frühlinge, vorwaltend mit einer Streichrichtung von N., NO. und O. dargetan und in Prozentwerten der dadurch verursachte Schaden ausgedrückt. Verf. empfiehlt eine Vermehrung der Stationen zur Zerteilung der Hagelwolke durch Kanonenschüsse.

IV. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

137. Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch. (Handbuch zur Erkennung und Beurteilung von Rauchschäden von Dr. E. Haselhoff und Dr. G. Lindau, Berlin, 1903, Gebr. Bornträger, 8°, 412 S. mit 27 Textfig.)

Für den Sachverständigen ist es eine ungemein schwierige Aufgabe, die Einwirkungen der durch die verschiedenen Fabrikbetriebe erzeugten Auswurfstoffe auf die Pflanzen von den durch Witterungs- und Kultureinflüsse hervorgerufenen Schädigungen zu unterscheiden, und es genügt für eine solche Aufgabe weder der Botaniker noch der Chemiker allein, sondern nur das Zusammenarbeiten der beiden Disziplinen.

Demgemäss haben sich zur Herstellung des Handbuchs auch Chemiker und Botaniker verbunden und, gestützt auf ein eingehendes Literaturstudium und vielfache eigene Beobchtungen und Untersuchungen, eine sehr brauchbare Arbeit fertiggestellt.

138. **Brizi, U.** Sulle alterazioni prodotte alle piante coltivate dalle principali emanazioni gasose degli stabilimenti industriali. (Stazioni speriment. agrar. ital., vol. XXXVI, Modena, 1903, p. 279—384, mit 2 Taf.)

Die Rauchschäden auf Pflanzen werden hauptsächlich durch die darin enthaltenen Schwefeldioxyd-Dämpfe hervorgerufen. Geeignete Versuche führten zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

Die Dämpfe schaden den Blättern und zarten Trieben, Stengeln u. dgl., sie sind für das Wurzelsystem unschädlich. SO_2-Dämpfe werden direkt durch die Spaltöffnungen absorbiert und wirken wie Gifte auf die Pflanzen. Sie rufen Plasmolyse hervor, entfärben und desorganisieren die Chlorophyllkörner. Wenn jedoch Tau oder Regen auf den Blattflächen sich mit jenen Dämpfen zu schwefeliger Säure oder auch Schwefelsäure verbinden, dann werden Brandflecke erzeugt von roter bis brauner Farbe und mit starker Verschmälerung der betreffenden Blattstelle. Auch in diesem Falle geht Plasmolyse mit starker Plasmakontraktion vor sich; ferner erfolgt eine starke Faltung der Zellwände, während Chlorophyll- und Stärkekörner mächtig aufquellen.

Die durch Salzsäuredämpfe bewirkten Veränderungen erfolgen nur im Innern der Blätter und lassen sich von aussen nur an der Entfärbung des Laubes, die in eine Graufärbung übergehen kann, deutlich erkennen. Eine Kontraktion fand in diesen Fällen weder für das Plasma noch für die Zellwand statt; die Chloroplasten werden entfärbt, ohne aufzuquellen und ohne desorganisiert zu werden.

Leuchtgas- und Acetylengasdämpfe im Boden bewirken eine Erstickung der Wurzeln, die sich durch den Verlust der Wurzelhaare durch eine scheinbare Quetschung (infolge Wasserentziehung) und deutliche Braunfärbung der zarten Seitenwurzeln zu erkennen gibt.

Metalle (Arsen, Quecksilber u. dgl.), in Gasform in dem Hüttenrauche enthalten, sind schadlos für die Pflanzenwelt. Dagegen mag unter Umständen die hohe Temperatur des mit Wasserdampf geschwängerten Lokomotivrauches die Pflanzenorgane abbrühen und den Tod der Pflanzen veranlassen.

Versuche mit Weinstöcken haben auch dargetan, dass diese Pflanzen in der Winterruhe selbst starke Mengen von SO_2-Dämpfen unbeschadet zu ertragen vermögen (0,3—0,4 ‰) und nur durch eine spätere Entwickelung ihrer Vegetation im darauffolgenden Frühjahre die Wirkung des Gases dartun.

Solla.

*139. **Wieler, A.** Über unsichtbare Rauchschäden. (Zeitschr. f. Forst.- u. Jagdwes., Bd. XXXV, 1903, p. 204.)

*140. **Wieler, A.** Über die Einwirkung der schwefeligen Säure auf die Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., Bd. XX, 1902, p. 556.)

141. **König, J.** und **Hasenbäumer, J.** Einfluss von schwefliger Säure auf Pflanzen und Fische. (Fühlings landw. Zeitung, 1902. No. 23, p. 853, No. 24, p. 893.)

Die Schädlichkeit der Abwässer der Sulfitcellulosefabriken, die grosse Mengen von freier schwefliger Säure und von sauren und neutralen schwefligsauren Kalk enthalten, wurde durch eine Reihe von Versuchen mit schwefliger Säure ermittelt. Die Pflanzen, denen die schweflige Säure als freie Säure oder als Kalciumbisulfit gegeben wurde, enthielten bedeutend mehr Asche und darin besonders mehr Schwefelsäure, als die gesunden, in Normalnährstofflösung gezogenen. Grasflächen, die mit Wasser, dem freie schweflige Säure zugesetzt war, berieselt wurden, auf 1 qm etwa 16 mg Säure, zeigten am Schlusse des Versuches teilweise eine weissliche Färbung. Durch freie Mineralsäure oder saure Salze werden im Berieselungswasser Kalk, Magnesia und Kali gelöst und fortgeführt, der Boden durch Auswaschen allmählich ärmer gemacht.

142. **Markowine.** Recherches sur l'influence des alcaloïdes sur la respiration des plantes. (Der Einfluss von Alkaloiden auf die Pflanzenatmung.) (Rev. gen. de bot., XIII, 1901, p. 109, 177 u. 275.)

Die Alkaloïde wirken auf Pflanzen weniger giftig als auf Tiere, am schädlichsten das salzsaure Chinin, weniger Pilokarpin, Kodeïn, Brucin, Antipyrin, Atropin, Strychnin, Kokain, Morphin, Koffeïn, Cinchonin, Chinin in aufsteigender Linie nach ihrer Schädlichkeit angeordnet. Sie vermehren die Atmung.

143. **Höstermann.** Einfluss des Kochsalzes auf die Vegetation von Wiesengräsern. (Landw. Jahrb., Suppl. 1901, cit. Centralbl. Agrikulturchemie, 1903, Heft 3, p. 211.)

Die Kulturversuche mit *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata* und *Phleum pratense* führten zu folgenden Ergebnissen:

Die Pflanzen passen sich den veränderten Ernährungsverhältnissen an und nehmen innerlich und äusserlich die Eigenschaften der Xerophytenstruktur an, wodurch Nährwert und Verdaulichkeit der Gräser wesentlich leiden. Dies Anpassungsvermögen ist am stärksten bei *Holcus*, am schwächsten bei *Phleum* ausgebildet. Im allgemeinen werden die Pflanzen durch den Einfluss der Salzlösung kleiner, gedrungener, der Stengel kürzer mit kleinen, unansehnlichen Blättern, die Bestockung unterbeibt und die Wurzel ist nur schwach entwickelt.

Die Keimkraft wird bei *Phleum* durch Konzentration von Kochsalz bis zu 0.5 %, bei *Holcus* und *Dactylis* bis zu 0,75 % gefördert, durch höhere Konzentrationen gehemmt.

Die Transpiration wird bei *Phleum* und *Dactylis* schon durch die schwächsten Lösungen, bei *Holcus* durch Konzentrationen über 1 % vermindert, die Assimilationsenergie bei allen drei Pflanzen schon bei einer 0.05 %igen Lösung gehemmt, bei 1 % überhaupt aufgehoben.

144. **Ullmann, Martin.** In welchem Grade ist Kaliumperchlorat ein Pflanzengift? (Die Regelung des Verkehrs mit Chilisalpeter, Meffe, 1901, cit. Centralbl. Agrikulturchemie, 1903, Heft 7, p. 458.)

Bei der Düngung vor der Saat wurden von Luzernen, Erbsen und Senf 1—2 % Perchlorat im Chilisalpeter gut vertragen, stärkere Gaben wirkten hemmend, aber selbst 6 % noch nicht direkt schädlich.

Bei Roggen, Weizen und Gerste war schon bei 2 % Perchlorat eine auffällige Schädigung merklich, 3 % wirkten vernichtend.

Bei Kopfdüngung an Winterroggen wurde durch drei und mehr Prozent Perchlorat der Ernteertrag herabgedrückt, eine sichtbare Schädigung der Pflanzen aber nicht bemerkt.

Dieselbe Erde ohne Düngung wieder mit Roggen bestellt, zeigte die giftige Wirkung des Perchlorats auf die Nachfrucht. Die Roggenpflänzchen verkümmerten mehr oder weniger und gingen nach acht Wochen gänzlich ein.

V. Wunden.

145. **Kny, L.** On correlation in the growth of roots and shoots. (Über Korrelation im Wachstume von Stengel und Wurzel.) (Ann. of Bot., vol. XV, No. LX, Dez. 1901.)

Anhaltendes Entfernen der jungen Triebe an Stecklingen von *Salix acuminata* und *Ampelopsis quinquefolia* hat ein vermindertes Wachstum der Wurzeln zur Folge und umgekehrt, obwohl bis zum Ende der Experimente in allen Teilen reichliche Mengen von Reservestärcke vorhanden waren.

*146. **Kny, L.** Über den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich teilenden Pflanzenzellen. (Jahrb. f. wiss. Bot., No. 37, 1901, p. 55.)

*147. **Kovchoff, M. J.** L'influence des blessures sur la formation des matières protéiques non digestibles dans les plantes. (Der Einfluss der Wunden auf die Bildung unverdaulicher Proteïnstoffe in den Pflanzen.) (Rev. gén. de bot., 1902, p. 449.)

*148. **Kolkwitz, R.** Über die Atmung ruhender Samen. (Sonderbericht d. deutsch. Bot. Gesellsch., Jahrg. 1901, Bd. XIX, Heft IV.)

*149. **Daniel, L.** Peut-on modifier les habitudes de la plante par la greffe? (Kann man durch Pfropfen die Eigenart einer Pflanze beeinflussen?) (Compt. rend., CXXXVI, 1903, p. 1157.)

150. **Miyoshi, M.** Untersuchungen über die Schrumpfkrankheit („Ishikubyo") des Maulbeerbaumes. II. Bericht. (Abdruck a. d. Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan, 1901, vol. XV, Pt. 3, p. 459—464.)

Des Verf. früherer Befund, dass die Entleerung der Assimilate bei den erkrankten jedoch noch völlig grünen Blättern nur unvollkommen stattfindet, wurde durch weitere Versuche bestätigt. Diese schwache Entleerungsfähigkeit bei den kranken Blättern ist nicht etwa durch einen Diastasemangel verursacht, sondern der Grund liegt in den anatomischen Merkmalen der kranken Blätter, d. h. der unvollständigen Ausbildung der stoffleitenden Bahnen, der Siebröhrenglieder.

Die geringe Lumenbreite der nämlichen Leitbahnen, welche hier überhaupt in geringer Anzahl vorhanden sind, gestattet nur eine äusserst langsame Wegführung der Assimilate (hier speziell des Zuckers), infolgedessen die weitere Auflösung der Assimilationsstärke gehindert wird.

Die alle drei Wochen bei einigen Kulturvarietäten des Maulbeerbaumes ein ganzes Jahr hindurch ausgeführten Messungen der Dicke des Holzteiles ergaben, dass bei gleich dicken Zweigen durchschnittlich bedeutend weniger Holzbildung in erkrankten Objekten stattfand als bei den gesunden, und auch die Stärkemenge in verschiedenen Teilen eines Zweiges bei erkrankten stets geringer war als bei gesunden. Dieses schwache Dickenwachstum ist eine Folge des Blattabpflückens und die geringe Zweigstärke beruht auf unvollkommener Ausführung der Kohlenstoffassimilation.

151. **Gaunersdorfer, J.** Über das Wesen der „Kümmerer" bei Veredelung von Grünem Veltiner auf Solonisreben. (Separatabdruck a. d. „Weinlaube", 1901, No. 14.)

Die Ursache des Kümmerns gewisser Sorten auf bestimmten Unterlagen, welche heute auf höchst verschiedene Umstände (Bodenverhältnisse, Rebsorte, klimatische Verhältnisse und geringe Affinität mancher Sorten zueinander) zurückgeführt wird, beruht nach Verf. Anschauung in erster Linie auf dem Kahlschnitt, d. h. also überhaupt auf einem zu kurzen Schnitt der Rebe. Doch soll damit nicht gesagt sein, dass nun immer und ausschliesslich diese Erklärung allein massgebend ist.

*152. **Francé, R.** Die pathologische Bedeutung der Rübenverletzungen. (Bl. f. Zuckerrübenbau, 1901, No. 22, p. 339.)

153. **Bubák, Fr.** Über die Regeneration der Mutterrübe. (Sonder-Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich, 1902, zweite Mitteilung, m. 2 Abbild.)

Versuche mit halbierten Mutterrüben wurden auf drei verschiedenen Stellen durchgeführt. An zwei Stellen wurden bei den regenerierten Rüben sehr beträchtliche Gewichtszunahmen, bis 235.35 % und 131.95 % festgestellt und bei allen drei Versuchen zeigte sich, dass eingesetzte Mutterrübenhälften ganz bestimmt regenerieren, denn auch bei jenen Hälften, wo eine Gewichtsabnahme stattgefunden hatte, bestand die geerntete Wurzel nur aus verjüngten Partien.

154. **Claassen, H.** Der Einfluss des Abblattens und von Verletzungen der Blätter auf die Entwickelung der Zuckerrübe. (Bl. f. Zuckerrübenbau IX. Jahrg., No. 22.)

Verf. folgert aus seinen Versuchen, dass Verletzungen der Blätter durch Behacken der Rüben oder durch Hagel, sowie das Abblatten die Ernte schädigen, weil die Rüben im Verhältnis der Verletzung oder des Abblattens im Gewicht zurückbleiben. Der prozentische Zuckergehalt wird dagegen nicht wesentlich beeinträchtigt.

VI. Unkräuter und phanerogame Parasiten.

155. Die Bedeutung des Frühlingskreuzkrautes, *Senecio vernalis*, als Unkraut ist bei weitem nicht so gross, als vielfach angenommen wird. Es ist im allgemeinen eine harmlose Pflanze, die nur unter gewissen Umständen so häufig werden kann, dass sie wirklichen Schaden bringt. In Getreidefeldern tritt es selten in grösserer Menge auf, auf Kleeäckern wird es zuweilen so lästig, dass seine Vertilgung geboten erscheint. Gründliches Ausjäten genügt dazu. Bespritzen mit einer 15 %igen Eisenvitriollösung hatte keinen völligen Erfolg. (O. Appel, Arb. aus d. Biolog. Abt. im Kais. Gesundheitsamt, Bd. II, Heft 3, 1902.)

*156. **Geerkens, A.** Der Kampf gegen das Unkraut auf Weide und Wiese. (Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen, Jahrg. V, 1903, No. 1, p. 2, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 143.)

*157. **Geucke, W.** Flechten und Moose auf unseren Obstbäumen, ein wenig beachtetes Krankheitssymptom. (Pomolog. Monatsh., 1902, p. 10, cit. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 656.)

*158. **Stift, A.** Nicht grüne Schmarotzerpflanzen auf Zuckerrüben. (Wien. landwirtsch. Zeitung, 1902, No. 20, p. 166, cit. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 720.)

*159. **Weiss, J. E.** Der Kreenfresser, *Orobanche ramosa*. (Prakt. Bl. f. Pflanzenschutz, 1902, Heft 10, p. 77.)

160. **Passerini, N.** Sulla durata della vitalità dei semi *Orobanche speciosa* nel terreno. (Keimfähigkeit der Samen von O. sp. im Boden.) (Bullett. Società botan. ital., 1902, p. 24—25.)

Verf. mengte Samen von *Orobanche speciosa* mit Erde und füllte damit mehrere Töpfe. In die Töpfe wurden Samen von *Vicia Faba* so gegeben, dass 1896 nur Topf No. 1 die Samen bekam, 1897 Topf No. 1 und 2, 1898 Topf No. 1, 2 und 3 usw. Wiewohl die mit den Bohnenpflanzen aufgekommenen Orobanchen vor der Blütezeit dekapitiert wurden und weitere Vorkehrungen getroffen worden waren, dass keine anderen *Orobanche*-Samen mehr zu den Versuchstöpfen gelangten, erreichten dennoch 1901 die Schmarotzer- mit den Wirtspflanzen noch ihre volle Entwickelung. Daraus schliesst Verf., dass die Orobanchensamen im Boden ihre Keimfähigkeit durch mindestens 5 Jahre bewahren.

161. **Kiessling, L.** Zur Vertilgung der Kleeseide. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 1903, p. 13.)

15%ige Eisenvitriollösung, Kainit und 40%iges Chlorkalium, verdünnte Schwefelsäure, Abbrennen mittelst Strohhäcksel, alle diese Mittel konnten die Kleeseide nicht radikal vertreiben; die infizierten Parzellen mussten umgegraben und umgepflügt werden.

*162. **Heinrich, H.** Kleeseide. (Försters Feierabende, 1902, No. 5, p. 33. cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 511.)

*163. **Danger, S.** Klappertopf und dessen Vertilgung. (Dtsch. Landwirtsch.-Ztg., 1902, No. 25, p. 149, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 191.)

*164. **Heuzé, G.** Destruction des plantes nuisibles annuelles. (Journ. d'agric. prat., 1902, No. 35, p. 283, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 816.)

VII. Kryptogame Parasiten.

a) Schriften verschiedenen Inhalts.

165. **Hennings, P.** Einige Beobachtungen über das Gesunden pilzkranker Pflanzen bei veränderten Kulturverhältnissen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, pag. 41.)

Die in den botanischen Gärten zu Berlin und Dahlem gemachten Beobachtungen beziehen sich auf die durch Ustilagineen und Uredineen verursachten Krankheiten meist kultivierter Gewächse: *Urocystis Anemones* auf *Hepatica triloba*, *Urocystis Violae* auf *Viola odorata*, *Ustilago Scorzonerae* auf *Scorzonera humilis*, *Ustilago Succisae* auf *Succisa pratensis*, *Ustilago Vaillantii* auf *Muscari Schliemanni*, *Doassansia* auf *Sagittaria sagittifolia*, *Urocystis primulicola* auf *Primula officinalis*; *Aecidium importatum* auf *Peltandra virginica* und andere. Die sämtlichen aufgeführten Pflanzen, die mit dem Pilze behaftet eingeführt wurden, waren nach wenigen Jahren äusserst kräftig entwickelt und vollkommen pilzfrei. Die kräftige Ernährung hatte sie augenscheinlich befähigt, den Angriffen des betreffenden Parasiten Widerstand zu leisten. Sämtliche Pflanzen sind perenne und dürfte in diesen auch das Myzel perennierend sein.

166. **Bernard. Noël.** Sur les tubérisations précoces chez les végétaux (Frühzeitige Knollenbildung im Pflanzenreiche), c. r., 1900, CXXXI, 626: Etudes sur la tubérisation (Studien über Knollenbildung), rev. gén. bot., 1902, 5, 58, 101, 139, 170, av. 3 pl.: Conditions physiques de la tubérisation chez les végétaux (Die natürlichen Bedingungen der Knollenbildung im Pflanzenreiche), c. r., 1902, CXXXV, 706.

Infektions- und Kulturversuche an Orchideen, *Ficaria ranunculoïdes* und Kartoffeln bringen den Verf. zu der Überzeugung, dass die Knollenbildung im Pflanzenreiche in ursächlichem Zusammenhange steht mit den in den Wurzeln der betreffenden Pflanzen parasitierenden Pilzen (endotrophen Mykorhizenpilzen). Bei allen den genannten Pflanzen hat Verf. zu einer gewissen Entwickelungsperiode, nämlich zur Zeit der Knollenbildung, die Wurzeln mehr oder weniger verpilzt gefunden, von den knollig verdickten jungen *Lycopodium*-Pflänzchen ist ähnliches bekannt. Die Pilze sind stets *Fusarium*-Arten, resp. Konidienformen der nahe verwandten Gattungen *Nectria* und *Hypomyces*, der Pilz der Kartoffelwurzeln soll mit dem bekanntlich gelegentlich auch parasitär auftretenden *Fus. Solani* identisch sein. In der Entwickelung der knollenbildenden Pflanzen wechseln zwei Perioden, während der einen werden die Nährstoffe zu lebhafterem Wachstume und zur Differenzierung der verschiedenen Organe verbraucht, in der anderen werden die meisten Nährstoffe in den sich entwickelnden Knollen aufgespeichert, während die Differenzierung aufhört. Bei den Orchideen beginnt die Knollenbildung schon sehr frühzeitig, bei der Kartoffel erst viel später; in beiden Fällen fällt sie aber mit dem Zeitpunkte der Wurzelinfektion zusammen. Die Knollen selbst bleiben aber dabei vollständig oder wenigstens in ihrem parenchymatischen Innern pilzfrei. Die Verlangsamung der Entwickelung in der zweiten Periode, die damit Hand in Hand gehende Knollenbildung und Aufspeicherung von Nährstoffen scheint nach Ansicht des Verfassers die Folge einer Art Vergiftung durch den von der Pflanze beherbergten Pilz zu sein. So lange die Pflanze von ihm frei ist, ist das Wachstum lebhaft, es entwickeln sich Blätter, Blüten und Früchte. Bei den Orchideen dringen die Mykorhizenpilze bereits in die keimenden Samen und wahrscheinlich vermögen diese ohne vorhergegangene Infektion überhaupt nicht zu keimen. Damit stünde in Zusammenhang, dass erst längere Zeit nach Einführung der tropischen Orchideen in Europa deren Zucht aus Samen unseren Gärtnern gelungen ist, vorher mussten sich erst die miteingeführten Mykorhizenpilze in den Orchideenhäusern akklimatisieren. Auch heutzutage geht die Keimung der Samen oft auf den infizierten Wurzeln der Pflanzen selbst am besten von statten. Bei den Kartoffeln vegetiert das *Fusarium* stets an den Knollen, und von den Saatkartoffeln aus werden die Wurzeln in der Regel infiziert, allerdings ziemlich unregelmässig; die Knollenbildung unterliegt ja auch ziemlichen Schwankungen. Kulturversuche mit Kartoffeln unter Zufügung von Fusariumkulturen ergaben frühzeitigere, reichlichere und regelmässigere Knollenbildung als ohne solche. Lindets Versuche (Bull. des séances de la soc. nat. d'Agr. de France Mars 1901) zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes mittelst Sublimat, bei denen der Ernteertrag stark zurückging, führt Verf. auf eine mehr oder weniger weit gehende Vernichtung des Fusariumpilzes durch das Sublimat zurück. Nach dem Berichte von de l'Escluse misslangen in der ersten Zeit nach Einführung der Kartoffeln in Europa die Versuche aus den Samen knollenliefernde Pflanzen zu erziehen; selbst die Kultur mittelst Saatknollen bot nach Parmentier (1786) im Anfange manchmal Schwierigkeiten,

die Stöcke blühten und fruchteten ganz normal, brachten aber nur dünne Wurzeln ohne Knollen. Die Ursache ist nach Noël Bernard dieselbe wie bei den anfänglichen Misserfolgen in der Orchideenzucht aus Samen: noch nicht genügende Akklimatisierung und Verbreitung der zugehörigen Fusarien. Diese Erscheinungen scheinen für die Pilzinfektion als notwendige Voraussetzung der Knollenbildung zu sprechen, nun hat jedoch Marchal neuerdings nachgewiesen, dass bei sorgfältigem Ausschlusse irgend welcher Pilzinfektion abgeschnittene und mit ihrem unteren Ende in eine Zuckerlösung eingetauchte Kartoffelstengel Knollen produzieren können. Nachdem Noël Bernard sich von der Richtigkeit dieser Versuche überzeugt und gefunden hat, dass auch Eintauchen der Stengel in konzentrierte Salzlösungen, z. B. Chlorkaliumlösung, zu demselben Resultate führt, sieht er sich genötigt, seine Theorie der Knollenbildung folgendermassen zu modifizieren: die Knollenbildung wird durch eine gewisse Konzentration des Zellsaftes veranlasst. Unter natürlichen Verhältnissen wird in der Regel diese Konzentration durch diastatische Fermente verursacht, welche von den Mykorhizenpilzen produziert werden und von den infizierten Wurzeln in die benachbarten pilzfreien Organe diffundieren.

167. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pei mesi di marzo a luglio 1900. (Atti Istit. botan. di Pavia, ser. II, vol. 7, p. 295—305.)

167a. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pei mesi di agosto a dicembre 1900. (l. c., p. 305—316.)

167b. **Briosi, G.** Sull' operosità della R. Stazione di botanico crittogamica di Pavia durante l'anno 1900. (Ibid., S. 317—320.)

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen kranker Gewächse, welche im Jahre 1900 der phytopathologischen Station zu Pavia eingesandt wurden, ist im allgemeinen ein Rückgang zunächst in der Intensität der Getreideroste zu entnehmen. B. führt diesen Umstand auf Witterungsverhältnisse und auf die Benützung auserlesenen Saatgutes zurück.

Auch *Peronospora* des Weinstockes sowie die meisten Krankheiten der Rebe erscheinen sehr eingeschränkt. Nur die Traubenmotte zeigt ein immer mehr sich erweiterndes Invasionsgebiet. Dasselbe ist auch von *Diaspis pentagona* der Maulbeerbäume zu sagen.

Kranke Reispflanzen aus Japan zeigten sich von einer neuen Pilzart, *Piricularia Oryzae* Br. et Cav. befallen. Die im Kaukasusgebiete aufgetretene Weinstockkrankheit wurde auf den Parasitismus der *Physalospora Woronini* Mont. et Farn. zurückgeführt. Solla.

168. **Briosi, G.** Intorno alla malattia designata col nome di Roncet sviluppatasi in Sicilia sulle viti americane. (Atti Istit. botan. di Pavia, ser. II, vol. 7, p. 181—194.)

Die in Sizilien eingeführten, hauptsächlich aus Frankreich stammenden amerikanischen Weinstöcke (besonders *Rupestris du Lot*, *Riparia* × *Rupestris* und *Berlandieri)* zeigten in den letzten 6 Jahren ein immer stärkeres Eingehen der Pflanzen, welches anfangs nur sehr sporadisch auftrat, bald sich jedoch immer weiter verbreitete. Es kommt aber auch vor, dass wenige Meter entfernt von einem Krankheitsfelde sich vollständig gesunde Pflanzen (oder wenigstens darnach aussehende) befinden. Die Krankheit ist auf der Insel, insbesondere längs der Seeseite (Milazzo, Noto, Syrakus, Palermo usw.) nunmehr schon stark verbreitet.

Die kranken Stöcke bleiben niedrig, beinahe strauchig, besonders infolge einer Entwickelung von Adventivtrieben; die gedrungenen Zweige haben kurze

Internodien, kleines und stark zerschlitztes Laub. Ihre Entwickelung bleibt im Frühjahre weit hinter jener der gesunden Reben zurück. Nicht bei allen rachitisch aussehenden Pflanzen, obwohl bei vielen, zeigt das Holz im Innern schwarze Flecke und Streifen, wie solche bei der Malnerokrankheit bemerkbar sind. Dieser Umstand, der mitunter selbst an 6 Jahre schon kranken Stöcken nicht sichtbar ist, zeigt sich zuweilen an Pflanzen, deren Äusseres kaum einen Beginn der in Rede stehenden Krankheit verrät.

Dass es sich hier nicht um Malnero handelt, glaubt Verf. bestimmt sagen zu können; ebenso hält er nicht dafür, dass die Krankheit mit dem „Roncet" identisch sei. Solla.

169. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica per i mesi di marzo a giugno 1901. (Atti Istituto botan. di Pavia, ser. II, vol. 7, p. 332—340.)

169a. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pel secondo semestre 1901. (l. c., p. 340—352.)

Im Jahre 1901 zeigte sich anfangs *Peronospora* der Reben sehr sporadisch, so dass die Anwendung der Bordeauxmischung vernachlässigt wurde. Als aber im Juli einige Stürme ausbrachen, auf welche recht warme Tage folgten, verbreitete sich die Krankheit sehr rasch und ziemlich weithin. Die Traubenmotte (speziell Tortrix Pilleriana) griff auch in diesem Jahre weiter um sich.

Die Getreiderostarten bewirkten nur geringen Schaden; dagegen waren Brandpilze intensiver verbreitet und verursachten an einzelnen Orten starken Schaden. Die Zuckerrübenkulturen am unteren Po wurden vom Wurzelbrand heimgesucht. Im Laboratorium zu Pavia wurden auch viele frische Samen der genannten Pflanze untersucht, in derem Innern Hyphen einer noch unbestimmten Pilzart entwickelt waren. Solla.

170. **Briosi, G.** e **Farneti, R.** Intorno alla Ruggine bianca dei limoni. (S.-A. aus Atti Istit. botan. di Pavia, ser. 2a, vol. X, p. 60, 11 Taf.)

Aus Sizilien und Ligurien wurden kranke Limonen eingesendet, bei welchen in erster Linie die Früchte, wohl aber auch die Blätter beschädigt aussahen. Die Früchte, junge sowie alte, besassen auf ihrer Oberfläche unregelmässige, schorfartige, aschgraue bis graugrüne Flecke, welche eine Neigung zur Abschuppung zeigten. Reife Früchte zeigten bald vereinzelte Flecke von grauer oder gelblicher Farbe und vom Aussehen eines Exanthems mit braunen Pünktchen, bald hingegen auf ihrer ganzen Oberfläche einen weisslichen, glimmerartig glänzenden, vielfach durchfurchten Überzug.

Die Blätter waren auf der Unterseite mit unregelmässigen, unbegrenzten Flecken bedeckt, von denen die jüngeren eine weissliche bis gelbliche, die älteren eine tabaksbraune Färbung besassen; diesen entsprachen auf der Oberseite gelbliche Stellen, als wäre das Blatt an jenen Stellen etioliert. Allmählich wurden solche Stellen nach der Oberseite zu bauchig und trockneten ein.

An den fleckigen Stellen der Früchte zeigen sich auf Radialschnitten die Oberhautzellen zwar noch nicht auseinandergezerrt, aber ihr Plasma ist kontrahiert und gelblich; eine gelbliche Färbung zeigen auch die Zellwände. Eine ähnliche Missbildung setzt sich auch auf die darunterliegenden nächsten zwei Hypodermzellreihen fort, während unterhalb dieser eine Phellogenschicht sichtbar wird, bestrebt Korkzelllagen zu bilden. Dieser Wundkork grenzt anfangs die schadhaften Stellen becherartig ab; wenn aber diese in einander fliessen oder sehr ausgedehnt erscheinen, dann findet man im Innern der Fruchtschale Peridermanlagen, die mit der Oberfläche der Frucht parallel verlaufen. Nicht selten kommen auch verholzte Steinzellen in dem Grundgewebe des Perikarps vor.

Als Ursache der Krankheit kann nur ein Pilz angesehen werden, der bei allen untersuchten Objekten zu beobachten war. Bereits in einer vorläufigen Mitteilung (vgl. Bot. Jahrb., XXX) hatten die Verff. auf solchen an „weissem Schorf" kranken Limonen eine *Ovularia* gefunden. — Auf der Oberfläche der schadhaften Früchte zeigen sich hin und wieder bräunliche oder hyaline Pusteln oder Mycelknäuel in verschiedener Anordnung, zuweilen auch nur Hyphen.

An solchen Stellen bemerkt man mit dem Mikroskope ein rauchbraunes torulaartiges Mycelium, welches den kranken Fruchtflächen stark anklebt, seine Glieder von 7—9 μ im Durchmesser sondern sich ab („Arthrosporen") und vermehren teils durch Sprossung, teils durch direkte Keimung den Pilz. Zwischen den Mycelfäden bemerkt man auch ab und zu aufgerichtete Zweige, welche grosse oder aber auch nur ganz kleine hyaline Konidien an ihrer Spitze tragen. Im ganzen lassen sich von diesem pilzlichen Überzuge drei verschiedene Formen, zwei *Cladosporium*-artige und eine *Ovularia*-ähnliche unterscheiden.

Die Untersuchung der Querschnitte durch das Perikarp lehrte, dass das Mycelium durch die Kutikularschichten der Oberhaut von diesen in das Zelllumen und dann auch noch in die Seitenwände eindringt, letztere wahrscheinlich mittelst einer Diastase auflösend.

Die Wirkung des Parasiten äussert sich einmal in der Entziehung von Nährstoffen aus den Zellen der Fruchtschale, sodann in der Durchbohrung der Zellwände, endlich in einer Vergiftung mittelst der Toxine, die er erzeugt. Seine Wirkung lässt sich aber noch an entfernteren Stellen der Gewebe wahrnehmen, wo von Mycelium nicht die geringste Spur gefunden werden konnte. Es lag nahe, die Veränderungen mechanischen Ursachen oder dem Einflusse der von Tieren ausgeschiedenen Ameisensäure zuzuschreiben, allein künstlich vorgenommene Verletzungen der Schale gesunder Limonen und gelegentliches Eintröpfeln einer Ameisenlösung hatten ganz andere Erscheinungen im Gefolge und jedesmal unterblieb dabei jede Peridermbildung.

Verff. unterzogen sowohl die Arthrosporen als auch die *Cladosporium*-Konidien, beide kranken Limonen aus Sizilien entnommen, einer besonderen Kultur in geeignetem Medium. Aus den Konidien wurden immer Mycelkolonien erhalten, welche in der Nährlösung ausstrahlend, die Gestalt von Scheiben zeigten; an diesen konnten ganz deutlich vier Zonen wahrgenommen werden, von denen jede mit besonderen Vermehrungsorganen abschloss. Die erste, am wenigsten entwickelte Zone, zeigte ein Hyphengeflecht von rauchbraunen rosenkranzartigen Elementen und wird — ihrer Ähnlichkeit wegen — als *Pseudofumago Citri* bezeichnet. Nicht lange darnach streckt sich die Spitze solcher Gebilde und, ohne sich weiter zu gliedern, treibt sie lange zylindrische Hyphen, welche mit ihren Zweigen ineinander verflochten sind und an ihrem Ende braune elliptische Konidien hervorbringen. Diese Form wird als *Hormodendron Citri* bezeichnet. Innerhalb derselben Zone wachsen aber einige Hyphenzweige zu sehr dünnen hyalinen Konidienträgern aus, mit je einer einzigen kleinen, einzelligen Konidie an der Spitze, entsprechend einer *Ovularia, O. Citri*. Diese Form ist ganz entsprechend der von den Verff. (1902) schon auf kranken Früchten gefundenen. — Über diese Zone hinaus strecken sich die Hyphen radial weiter in die Länge, aber auf ihrer Aussenfläche sind sie mit stark lichtbrechenden winzigen Papillen besetzt. Innerhalb dieser macht sich ein besonderer Sprossungsprozess geltend, wodurch Häufchen kleiner hyaliner Konidien, von mehr kugeliger als elliptischer Form, entstehen: *Haplaria Citri*. — Bei weiterem Wachsen der Hyphen werden Mycelknäuel gebildet, und

aus diesen gehen birnförmige, geschnäbelte, schwarze Fruchtkörper hervor, die im Innern hohl, aber an ihren Wänden von einem stylosporenerzeugenden Hymenium überzogen sind. Dieselben Fruchtkörper erscheinen zwischen den Schorfbildungen auf den kranken Früchten. Sie werden als Pykniden einer besonderen Pilzgattung bezeichnet, nämlich: *Rhynchodiplodia* Br. et Farn. **n. gen.** (S. 30) „Perithecia rostrata, pilosa; sporulae oblongae, 1-septatae, castaneae. Est *Chaetodiplodia* sed perithecio rostrata"; mit der einzigen Art *R. Citri* Br. et Farn.

Hierauf schliesst der Pilz sein vegetatives System mit der Erzeugung von Chlamydosporen ab und wird latent. Die Stylosporen dieser *Rhynchodiplodia*, in Nährböden zur Keimung gebracht, entwickelten neuerdings Pykniden derselben Pilzart, ohne vorhergehende Konidienbildungen. Die Stylosporen der zweiten Kulturgeneration geben beim Keimen ein Mycelium, welches nach Entwicklung von Knospen sich bald desorganisiert, oder erzeugen nach eigenartigem Vorgange (ähnlich dem von Guilliermond 1902 beschriebenen) *Pseudofumago*-Kolonien. Sodann besprechen Verff. das Aussehen der durch künstliches Vorgehen beschädigten Limonen, sowie die zur Abwehr des Feindes anzuwendenden Mittel. Gegenüber Leonardi und Cavara erwähnen Verff., in keinem Falle Spuren von Milben auf dem kranken Untersuchungsmaterial bemerkt zu haben. Solla.

171. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica per il primo semestre del 1902. (Boll. uffic. d. Minist. d'agricolt., ind. e commerc., vol. III, 1902, fasc. 9, p. 1513, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 879.)

172. **Voglino, P.** Le malattie crittogamiche di alcune piante coltivate comparse nella primavera del 1902 nel circondario di Torino. (Pilzkrankheiten kultivierter Gewächse, welche im Frühjahre 1902 bei Turin auftraten.) (Annali R. Accad. di Agricolt. di Torino, vol. XLIV, 1902, S.-A., 12 p., cit. Zeitschr. f. Pflkr., 1903, S. 348.

Beobachtet wurden: *Cystopus candidus* (Pers.) Lév. auf Kohlpflanzen, deren Blätter zu weissen, zylindrischen und korallenartig verzweigten Gebilden umgestaltend. — *Peronospora Schleideni* Ung. vernichtete geradezu die Zwiebelkulturen. *P. viticola* Berk. et Curt. wurde anfangs durch die angewendeten Mittel zurückgehalten, brach aber später mit grosser Intensität auf den Blütenständen aus. Eine wesentliche Förderung der Wirkungsweise von Kupfersulfat zu 1 % in Kalkmilch fand Verf. in der Zugabe von 100 bis 120 g Ammonsalzes. — Bedenkenerregend trat auch *P. Trifoliorum* dBy. auf Kleearten und *Melilotus* auf. Ebenso wurden die Kulturen der verschiedenen *Vicia*-Arten von *Uromyces Fabae* (Pers.) dBy. heimgesucht. — *Melampsora Lini* (DC.) Tub. verdarb die Leinsaaten durch Vergilben und Missbildung der Stengel. — Die Cerealien hatten von den Rostpilzen stark zu leiden, welche sich selbst in die Blütenstände hinauf erstreckten.

Puccinia Pruni Pers. zeigte sich, wie schon seit einigen Jahren, auf Mandel- und Zwetschenbäumen. Ihrem Parasitismus wird das allmäliche Eingehen der Bäume, wie es um Turin immer auffallender wird, zugeschrieben. — Die Pfirsichbäume leiden stark unter *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck.; einzelne derselben haben fast kein Blatt, das nicht fleischig verdickt aussähe.

Sehr verbreitet trat auch *Sclerotium cepivorum* in den Knoblauchkulturen auf. Verf. brachte die Sklerotien zur Entwickelung und erzielte eine Konidienform, mit welcher gesunde Pflanzen mit Erfolg infiziert wurden; stark schädigte *Septoria graminum* Desm. die Weizenfelder, so dass die Blätter Anfang Juni

bereits ganz vertrocknet und schwarz waren, die Pflanzen aber nur spärliche Blüten entwickeln konnten. Anfang Juni zeigte sich auf Hanffeldern *S. Cannabis* (Lasch.) Sacc., und binnen vier Tagen war die Krankheit schon allgemein verbreitet. Auf Blumenkohlblättern traten kreisrunde oder unregelmässige Flecke auf, während die Blütenstände an mehreren Stellen vergilbten und dann unter Schwarzwerden verdorrten. Dieselbe Infektion war 1901 im Gebiete von Verona aufgetreten und dem *Polydesmus exitiosus* Kühn zugeschrieben worden, welchen Verf. auf Grund geeigneter Kulturen zu *Alternaria Brassicae* (Berk.) Sacc. zieht.

173. **Farneti, R.** Intorno ad alcune malattie della vite non ancora descritte od avvertite in Italia. (Atti Istituto botanico, Pavia, ser. 2, vol. X, p. 8—12.)

1. Weisser Grind die Alcatico-Reben Toskanas schon seit einigen Jahren verderbend. Zeigt sich in der Form der Pockenkrankheit; aber die kranken Stellen sind von schneeweissen Schimmel überzogem. Letzterer ist einem Hyphengeflechte zuzuschreiben, dessen Fäden hyalin, septiert und verzweigt sind, körniges Plasma und Vakuolen reichlich im Inhalte führen, so dass der Pilz einer *Botrytis*-Art sehr ähnlich sieht. Konidien wurden jedoch niemals beobachtet. 2. Besondere Fäule der Weinbeeren, ziemlich verbreitet im Piemont. Die leicht sich ablösenden Früchte haben mürbes Fruchtfleisch, von weinroter Farbe und intensivem Weingeruch. Das Beerenfleisch erscheint von gelblichen, verzweigten Hyphen durchzogen, welche eine warzige Aussenfläche und 3—6,5 μ im Durchmesser haben. Auf kurzen, 4,5 μ breiten Trägern entwickeln sich die kugelrunden bis eiförmigen Konidien in Ketten; sie sind hyalin und messen 7,5 μ (manchmal aber auch 10—12 μ) im Durchmesser. Die Pilzart erscheint als eine *Monilia*, ist aber weder die *M. fructigena* noch die *M. Linhartiana* Sacc.

3. Eine eigene Verwundung der Beeren ruft *Eumolpus vitis* Fabr. auf den Rossola-Weinstöcken des Veltlins hervor. Infolge einer Reiztätigkeit auf der Aussenfläche sterben die Oberhaut- und einige Hypodermelemente ab und werden von innen durch entsprechende Korkleisten ersetzt. Die ungleiche Spannung zwischen diesen und dem parenchymatischen Grundgewebe führt zur Bildung von Rissen, welche die Beeren der Länge nach ganz durchziehen und einer Ansiedlung von Pilzen günstige Gelegenheit darbieten. Solla.

174. **Cavara, F. e Mollica, N.** Intorno alla „Ruggine bianca" dei limoni. (Atti Accad. Gioenia di scienze natur., ser. 4, vol. XVII, Catania, 1903, 26 p.)

Zu Reggio (Kalabrien) zeigte sich seit 1901 eine Limonenkrankheit, welche in den wenigen Jahren grosse Verheerungen anrichtete. Dieselbe wurde hernach auch auf Sizilien (Palermo, Syrakus, Abi) beobachtet, und greift, obwohl in geringerem Grade, auch die Orangen an (bei Syrakus). Die Krankheit äussert sich in einem raschen Eintrocknen und Abfallen der Blätter, in einem mangelhaften Nachwuchse frischer Triebe und hauptsächlich in dem Aussehen der Früchte. Letztere zeigen unregelmässige, anfangs aschgraue, später graugelbliche silberglänzende Flecke, welche durch braune korkähnliche Rillen von einander getrennt werden. Die Limonen sind hart, nicht nachgebend beim Anfühlen, wiewohl in ihrem Innern das Mesokarp normal entwickelt und auch saftreich ist.

Auf Querschnitten lässt sich die Substitution der Oberhautzellen durch eine Phellogenschicht leicht wahrnehmen, aus welcher Elemente mit verkorkten und solche mit verholzten Wänden hervorgehen. Infolge des von den

Korkschichten ausgeübten Druckes entstehen die Rillen in der Fruchtschale. Die Chloroplasten sowie die Drüsen erfahren bald eine Zersetzung. — Die Zweige (1—3 jährig) erscheinen grau-weiss, ebenfalls infolge der Ablösung der Oberhaut durch ein Phellogen, während einzelne Rindenparenchymlagen in Korkgewebe umgewandelt werden. — Auf den Blättern bemerkt man, neben der gelblichen Färbung auf der Oberseite, eine weisse Fläche auf der Unterseite, hin und wieder von Korkwärzchen unterbrochen. Hier ist die Phellogenschicht im Innern der Oberhautzellen selbst entstanden; die Chloroplasten erscheinen auch hier degeneriert.

Diese als „weisser Schorf" bezeichnete Krankheit scheint eine Ähnlichkeit mit der von Penzig (1887) für amerikanische Agrumen beschriebenen, ebenso benannten, zu haben; dürfte aber auf eine andere Ursache zurückzuführen sein. Auf den grauweissen Flecken der Früchte wurden die winzigen Perithezien einer *Phoma*-Art beobachtet, welche als neu angegeben und *Ph. Citri-Robiginis* benannt wird. Die vorsichtig vorgenommenen Reinkulturen dieses Pilzes ergaben immer wieder dieselben Fruchtformen: allein die Krankheit konnte nicht durch künstliche Infektionen wieder hervorgerufen werden. Auch die Voraussetzung, dass mechanische Mittel — wie das Reiben gegen Mauerflächen, gegen Zweige u. dgl., das Anschlagen gegen die Dornen auf der Pflanze selbst — die Korkbildungen an den Früchten veranlassen könnte, erwies sich als unbegründet.

Gegenüber Briosi und Farneti, sowie gegenüber Leonardi (1902) behaupten Verff., niemals auf ihren Untersuchungsobjekten die Gegenwart von *Ovularia Citri* Br. et Far., noch von *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bche.) wahrgenommen zu haben. Solla.

175. **Ferraris, T.** Il „brusone" del riso e la *Piricularia Oryzae* Br. e Cav. (Mlp., XVII, p. 129—162, mit 2 Taf.)

Die rezenten von Verf. über die „Brusone"-Krankheit des Reises angestellten Untersuchungen — welche sich vielfach mit jenen von Kawakami über die „Imotsi"-Krankheit (1901) decken — ergaben folgendes:

1. Die Krankheitsursache bleibt gewöhnlich an dem obersten Halmknoten lokalisiert, wo sich ein brauner Fleck, von verschiedener Grösse, bemerken lässt. — 2. An der bezeichneten Stelle findet man im Grundparenchym und in den Gefässbündeln ein Mycelium reichlich entwickelt, welches leicht und deutlich nachzuweisen ist. — 3. Die Querschnitte durch den von der Blattscheide noch umwickelten Halm, so wie geeignete Sandkulturen haben dargetan, dass dieses Mycelium der *Piricularia Oryzae* Br. et Cav. — die von den Autoren nicht als die direkte Ursache der genannten Krankheit entschieden angegeben worden ist — zugehört. — 4. Der Pilz verweilt des öftern in maskierter Form innerhalb der Gewebe und verursacht dann eine krankhafte Erscheinung, welche sich mit einem Abbrühen des Halmes vergleichen liesse. — 5. *Piricularia* lebt als echter Parasit auf den Blättern und in den Halmen: ertötet die gesunden Gewebsteile und dringt in die benachbarten noch lebenden ein. — 6. Die Wirkungsweise des Parasiten äussert sich in einer Braunfärbung der Zellwände, Desorganisierung der Zellinhalte, an deren Stelle eine braune, noch nicht näher untersuchte Masse abgelagert wird. — 7. Das Eindringen des Parasiten dürfte an den Basalknoten des Blütenstandes durch die minder widerstandsfähigen Gewebe der rudimentären Scheide erfolgen. Von der Innenwand der Blattscheide werden in den Zwischenraum zwischen dieser

und dem Halm zahlreiche Konidien entwickelt. Infizierungsversuche sind noch nicht gemacht worden. Solla.

176. **Traverso, G. B.** Quattro nuovi micromiceti trovati nell'Orto botanico di Padova. (Vier neue Pilzarten.) In: Rendiconti del Congr. botan. di Palermo, 1902, S.-A., 6 p., cit. Z. f. Fflkr., 1903, S. 172.

Im botanischen Garten zu Padua wurden gefunden: *Nectria tuberculata*, am Stammfusse einer faulenden *Poinciana regia*. — *Gloeosporium Unedonis*, in welkenden Blättern des Erdbeerbaumes. — *Phoma Kleiniae*, auf Zweigen und Stämmen von *Kleinia neriifolia*, welche infolge des Parasitismus verdorrten. — *Ph. Ophiocauli*, auf einer Pflanze von *Ophiocaulon gummifer*.

*177. **Tassi, Fl.** Note micologiche in Bullettino del Laboratorio et Orto botanico di Siena. (Anno 5, p. 77, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 201.)

178. **Nomura, H.** Intorno alla ruggine del Rengesò e a due nuovi micromiceti patogeni del gelso. (Atti Istit. botan., Pavia, IX, p. 13—14.)

Aus Japan (Oponia) wurden Exemplare von *Astragalus sinicus* L. („Rengesò") mit eingeschrumpften Blättern eingesandt, in welchen ein Pilz, *Tuberculina Nomuriana* Sacc. n. sp. lebte. Die Pflanze dient zur Gründüngung der Reisfelder.

Die Maulbeerbäume aus Schinano (Japan) erleiden einen Verlust ihrer Jahrestriebe, beziehungsweise einen Rindenverlust ihrer Zweige durch den Parasitismus von zwei neuen Pilzarten, nämlich: *Coryneum Mori* Nom. und *Phoma niphonia* Nom., die nebst der *Tuberculina* diagnostiziert sind.

Solla.

179. **Casali, C.** Rassegna dei principali casi fitopatologici studiati nel primo semestre 1901 nel Laboratorio di patologia vegetale di Avellino, cit. Z. f. Pflkr., 1903, S. 115.

Von den in Avellino beobachteten Pilzkrankheiten nennen wir:

Bacillus Oleae (Areg.) Trav. (Ölbaumkrätze) und *B. Baccarinii* Macch. (malnero des Weinstockes) beide um Avellino. — *Plasmopara viticola* (Brk. et Crt.) Berl. et Vgl., begann am 19. Mai — wie gewöhnlich — sich zu zeigen. Die ausnehmend regnerische Jahreszeit begünstigte überall das Umsichgreifen des Übels. — *Erysiphe Tuckeri* (Berk.) Sacc., begann ebenfalls Mitte Mai, trat jedoch mit grösserer Intensität auf, als in den früheren Jahren. Starke Infektion in Kalabrien. — *Dematophora necatrix* R. Hrtg., am Wein reichlich. — *Armillaria mellea* Vahl. lebte auf den Wurzeln von Birn- und Apfel- und von Kastanienbäumen.

Sehr stark schädigten *Septoria Petroselini* Dsm. und *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. die Kulturen um Avellino; *Gl. ampelophagum* (Pass.) Sacc. die Weinberge Calabriens.

Die „kalifornische Krankheit" hat etliche Weinstöcke in der Weinbauschule befallen, welche daran zugrunde gingen. Die auch anderweitig auftretende Krankheit wurde stellenweise durch wiederholtes Anstreichen der Stämme mit einer 2 %igen Eisenvitriollösung aufgehalten

180. **Massalongo, C.** Note micologiche. (Mlp., XVII, p. 419—423.)

In den Wäldern von *Quercus pubescens* Willd. bei Verona zeigte sich anfangs Juni ein Erschlaffen und Runzeligwerden einzelner Spreitenteile des jungen, noch zarten Laubes, das in der Folge abfiel. Als Urheber dieser Erscheinung wird eine neue Art, *Gloeosporium nervicolum* genannt, welche in den Leitbündeln lebt.

Bei Verona zeigten junge Blätter von *Populus tremula* L. eine sonder-

bare Fältelung der Spreite, gefolgt von einer Bräunung von dem Aussehen des verkohlten Papieres. Zuletzt stellten sich unregelmässige, korkbraune Flecke ein, entsprechend welchen das *Fusicladium Tremulae* Frk. beobachtet wurde. Genannte Pilzart ist aber mit *Cladosporium Asteroma* Fuck. synonym, und sollte richtiger *Napicladium Asteroma* (Fuck.) Sacc. heissen.

Auf dem Thallus der schwefelgelben *Candelaria vulgaris* A. Mass., auf Birnbaumstämmen bei Treynays (Verona), fand Verf. ein *Fusarium* schmarotzend, das er als neue Art, *F. lichenicolum* anspricht. Der Pilz erscheint in Form rotbrauner Flecke, während der Thallus an den betreffenden Stellen schwärzlich und wie korrodiert erscheint. Solla.

181. **Oudemans, C. A. J. A.** Rectifications systématiques, rédigées en ordre alphabétique. (Richtigstellung einiger Spezies in alphabetischer Anordnung.) (Extr. della rev. mycol. Juillet, 1902.)

Die für jeden Mykologen wichtige Arbeit stellt die Namen von 39 Pilzen, namentlich auch deren Synonymie, richtig. Erwähnt sei hier, dass in dem (Sacc. syll., fg VII, 648) zu *Puccinia Pruni* angegebenen Synonyme *Pucc. Salicum Prunorum* Link. das Wort *Salicum* zu streichen ist.

182. **Oudemans, C. A. J. A.** Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas, XVIII. (Nederl. Kruidk. Arch., 3. ser., II, 1902, p. 633, m. 3 Taf.)

Es werden 319 teils seltene, teils kritische und neue Arten behandelt und zum Teil mit ausführlichen diagnostischen Bemerkungen versehen. Als neu werden viele Arten beschrieben, namentlich *Fungi imperfecti.* Einige davon erzeugen Blattfleckenkrankheiten, richten aber scheinbar keinen besonders grossen Schaden an.

183. **Oudemans, C. A. J. A.** Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. (Beih. z. Bot. Centralbl., 1902.)

Als neue Arten werden aufgeführt: *Mucronella Ricki* (auf *Asparagus officinalis*), *Clavaria caloceriformis*, *Cl. Holmskjoldi*, *Lycoperdon favosum*, *Humaria phycophila* (auf *Rhizoclonium*), *Phialea cotyledonum* (auf Kotyledonen von *Vicia Faba*), *Calospora Pickeli* (auf *Carpinus Betulus*), *Gnomonia Aesculi* (Blattstiele von *Aesculus rubicunda*), *Leptosphaeria desciscens* (Wirt unbekannt), *Ascochyta Dicentrae* (auf *Dicentra spectabilis*), *A. physalicola* (auf *Physalis Alkekengi*), *Camarosporium Crataegi* (auf *Crataegus Oxyacantha*), *Chaetomella beticola* (auf *Beta vulgaris*), *Cytospora Acaciae* (auf *Acacia verticillata*), *C. cornicola* (auf *Cornus stricta*), *C. Hippocastani* (auf *Aesculus Hippocastanum*), *Cytosporina Sorbi* (auf *Sorbus aucuparia*), *Cytodiplospora Tiliae* (auf *Tilia ulmifoliae*), *Dothiorella Aesculi* (auf *Aesculus Hippocastanum*), *Hendersonia Caraganae* (auf *Caragana arborescens*), *Leptostroma Fraxini* (auf *Fraxinus excelsior*), *Leptothyrium Aesculi* (auf *Aesculus rubicunda*), *L. Dahliae* (auf *Dahlia variabilis*), *L. Quercus rubrae* (auf *Qu. r.*), *Phoma acaciicola* (auf *Acacia verticillata*), *Ph. Caraganae* (auf *Caragana arborescens*), *Ph. Resedae* (auf *R. odorata*), *Ph. sanguinea* (auf *Cornus sanguinea*), *Phyllosticta Aspidistrae* (auf *Aspidistra elatior*), *Ph. Fagi* (auf *Fagus silvatica*), *Rhabdospora Vincae* (auf *Vinca minor*), *Hainesia Dieteli* (auf *Quercus rubra*), *H. Rostrupii* (desgl.), *Melanconium quercinum* (auf *Quercus pedunculata*), *Myxosporium corniphilum* (auf *Cornus stricta*), *Amblyosporium echinulatum* (auf *Nicotiana Tabacum*), *Sporotrichum foliicola* (auf *Quercus pedunculata* und *Fagus silvatica*), *Cladosporium Fagi* (auf *F. silvatica*), *Cl. Tabaci* (auf *Nicotiana Tabacum*), *Heterosporium Chamaeropis* (auf *Chamaerops excelsa*), *Stemphylium Allii* (auf kultivierter *A.*-Spezies), *St. Berlesi*, *St. Tabaci* (auf *Nicotiana Tabacum*), *Fusarium Nicotianae* (auf *N. Tabacum*).

184. Prodrome d'une flore mycologique obtenue par la culture sur gélatine préparée de la terre humeuse du Spanderswoud, près de Bussum. Par C. A. J. A. Oudemans et C. J. Koning. (Extr. des archives néerlandaises etc., 8°, 33 S., m. 41 z. T. farb. Taf.)

Mit der Herausgabe dieser Studien haben die Verf. ein besonders interessantes, noch wenig bebautes Gebiet beschritten. Sie beschreiben die mykologische Flora eines Humusbodens, und wir erhalten dadurch einen Einblick in das Pilzinventar einer Lokalität. Bei Vergleich dieser Flora mit den Ergebnissen von Kulturen anderer Gegenden (Crailoo und Baarn) ergibt sich eine wesentliche Übereinstimmung der Arten, so dass man auf diesem Wege allmählich zu einer Feststellung derjenigen *Fungi imperfecti*, namentlich der Hyphomycetenformen gelangen wird, die einem Humusboden in gewissen Breiten eigentümlich sind.

185. **Constantineau, J. C.** Contributions à la flore mycologique de la Roumanie. (Beiträge zur Kryptogamenflora Rumäniens.) (Rev. gén. bot., T. XIII, 1901, p. 369.)

Aufzählung und Beschreibung der vom Verf. in Rumänien beobachteten Chytridineen: ausser *Pycnochytrium aureum* Schroeter wird keine auf Kulturpflanzen schmarotzende Art erwähnt.

186. **Béléze, Marguerite.** Quelques observations sur les „criblures en grains de plomb" qui perforent les feuilles de certains végétaux cultivés et sauvages des environs de Montfort — l'Amaury et de la forêt de Rambouillet — Seine et Oise. (Compt. rend. Congrès des soc. savantes de 1902, Paris, 1903, p. 139, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 299.)

Die Durchlochungen, bei denen mit den erkrankten Geweben der Parasit ausgestossen wird, wurden verursacht durch:

Urocystis Violae auf *Viola odorata*, *Phyllosticta Saponariae* auf *Saponaria officinalis*. *Ph. Tiliae* auf *Tilia platyphylla*. *Puccinia Malvacearum*. *Ramularia Fragariae* auf *Fragaria virginiana*, *R. patens* auf *Rumex obtusifolius*, *Coryneum Beijerinckii* auf *Amygdalus persica*. *Gloeosporium hedericolum* auf *Hedera helix* und *Septoria scabiosicola* auf *Knautia arvensis*.

*187. **Brumpt, E.** Notes et observations sur les maladies parasitaires. (Arch. Parasitol., T. 5, p. 149, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 55.)

*188. **Schrottky, C.** Les parasites de l'oeceticus platensis Berg. (Bicho de Cesto). (Anales del Museo nac. de Buenos Aires. Tercera serie, T. VIII, 1902 [ser. 3, T. I, p. 45], cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 304.)

189. **Marchal, Em.** Die im Jahre 1902 in Belgien beobachteten Pilzkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1903, p. 216.)

153 Anfragen wurden an das phytopathologische Bureau in Gembloux gerichtet. Es ergibt sich, dass die anhaltende Feuchtigkeit die Pilzkrankheiten sehr begünstigt.

Getreide: Die Brandkrankheiten stärker als im Vorjahre, der Roggenstengelbrand (*Urocystis occulta* (Wallr.) Rab. befiel 5 % der Halme. *Puccinia glumarum* häufig, *Pucc. graminis* auf Weizen selten. *Pucc. triticina*, *Pucc. dispersa* auf Roggen und *Pucc. simplex* wie gewöhnlich. *Erysiphe graminis* reichlich auf Weizen, Gerste und Roggen, selten auf Hafer. Häufig *Septoria Tritici* auf Weizen und *Sept. graminum* auf Gerste und Roggen. *Ophiobolus graminis* auf Weizen sehr schädlich. Runkelrüben litten nur stellenweise durch *Uromyces Betae*. Kartoffeln. *Phytophthora infestans* sehr verbreitet und schädlich, Grind weniger als im Vorjahre. Futterpflanzen. An Saubohnen

eine schwarze Fäulnis durch *Fusarium roseum* Link. Gemüse. Spargel litt beträchtlich durch *Rhizoctonia violacea* Tul. Bei Tomaten Fäulnis durch *Phytophthora infestans*. Bei Bohnen Anthracnose der Hülsen durch *Colletotrichum Lindemuthianum* Br. et C., auf den Stengeln *Sclerotinia Trifoliorum* Erikss. Obstbäume. Birne und Apfel, *Fusicladium* sehr verbreitet, *Exoascus bullatus* häufig. An Pfirsich *Coryneum Beijerinckii* auf den Zweigen. Weinstock, *Plasmopara viticola* sehr stark. In einem Treibhause auf mehreren Weinstöcken die Perithecien von *Uncinula necator* (Schwein.) Burr. auf den Blattflächen, Blattstielen und Beerenstielen.

*190. **Ritzema Bos, J.** Slijzwammen, schadelijk in plantenkassen en bakken. (Tijdschr. over plantenziekten, afl. 3, 1901, p. 65, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 31.)

*191. **Ide. A. en Ritzema Bos. J.** Pereschurft en hare bestrijding. (Tijdschr. over Plantenziekten, Jahrg. VIII, 1902, afl. 4/5, p. 149, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 175.)

*192. **Rostrup, E.** Om Looforanstaltninger mod Snyltesvampe og Ukrudt. (Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl., Bd. VII, 1901, p. 33, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 64.)

193. **Rostrup. O.** Aarsberetning fra Dansk Frökontrol for 1900—1901. (Jahresbericht der Dänischen Samenprüfungsanstalt für 1900—1901.) Kopenhagen, 1901, 37 S., 8°.

In den zur Untersuchung gelangten Samenproben wurden mehrmals Sklerotien von *Claviceps purpurea* gefunden und zwar in Proben von rotem Klee, Wundklee und 14 verschiedenen Gräsern. Sklerotien von *Typhula Trifolii* kamen in 18 Rotkleeproben, in einer Inkarnatklee- und in einer Hopfenkleeprobe vor. In einer Samenprobe von *Alnus glutinosa* wurden 4500, in einer anderen von *A. incana* 41000 Sklerotien pro Kilo von *Sclerotinia Alni* angetroffen. Von Brandarten wurden bemerkt: *Ustilago perennans* in 14 Proben von *Avena elatior* mit 25—100, durchschnittlich 42 Körnern pro Kilo, *Ustilago bromivora* in sämtlichen 28 Proben von *Bromus arvensis* mit 25—55650, durchschnittlich 3986 Körnern pro Kilo, sowie *Tilletia Holci* in zufällig in einigen Samenproben von *Dactylis glomerata* eingemengten Körnern von *Holcus lanatus*.

Die Mehrzahl der übrigen Beobachtungen betrifft Tierbeschädigungen.

194. **Iwanoff. K. S.** Phytopathologisches aus Transkaukasien. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 221.)

Getreidearten und Wiesengräser. *Tilletia Tritici* nur vereinzelt, *Tilletia laevis* dagegen sehr verbreitet und schädlich, vernichtete 20—25% der Ernte. *Ustilago Avenae* und *U. Hordei* nicht selten, aber wenig schädlich, *U. Tritici* verursachte stellenweise beträchtlichen Schaden. *Puccinia graminis* auf Hafer, Roggen, Weizen und wilden Gräsern häufig, aber unschädlich. *Erysiphe graminis* auf Weizen sehr selten. *Claviceps purpurea* nur vereinzelt. Klee, Hülsenfrüchte und Küchenpflanzen. Die *Trifolium*-Arten hatten stark unter Schwarzfleckigkeit zu leiden. *Albugo candida* an *Lepidium sativum*. *Erysiphe communis* auf kultivierten *Raphanus*-Arten, *Ascochyta Pisi* an *Phaseolus* und Meltau an Erbsen ziemlich häufig. Obstgehölze, Zierpflanzen und Holzgewächse. *Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum* auf wilden und kultivierten Äpfeln und Birnen, *F. Cerasi* schädigte stark *Prunus domestica* und *P. avium*. *Clasterosporium Amygdalearum* häufig an *Prunus avium*. Bei Birnen Blattfleckenkrankheiten noch in einer Höhe von 1700 m über dem Meere.

Sphaerotheca pannosa und *Phragmidium subcorticium* häufig bei wilden

und kultivierten Rosen. *Sphaerella Fragariae* und *Puccinia Malvacearum* häufig, aber wenig schädlich. *Melampsora betulina* an Weissbirken und *Melampsora*-Arten auf *Salix* verbreitet. *Polyporus betulinus* an der Grenze der Waldvegetation nicht selten. Grosser Schaden wurde durch Hagelschlag angerichtet, der besonders stark war und viele Hektare vernichtete.

195. Die Pilzparasiten des Sommers 1902 in der Umgebung von Riga. Nach den Beobachtungen von A. S. Bondarzew mitgeteilt von F. Bucholtz. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 217.)

Von den 132 Arten, die bei der Versuchsfarm Peterhof bei Riga gesammelt wurden, werden als besonders verbreitet und schädlich aufgeführt: *Lanosa nivalis, Puccinia coronifera* auf Hafer; *Melampsora Lini* auf Lein; *Tilletia Tritici* auf Weizen; *Ustilago Hordei* und *U. Avenae; Claviceps purpurea; Peronospora parasitica* auf Kohl, *Macrosporium Brassicae* und *Leptothyrium Brassicae* auf *Brassica Napus: Phytophthora infestans* bei Kartoffeln, *Uromyces Fabae* und *U. appendiculatus* an Bohnen; *Fusicladium dendriticum* auf Äpfeln; *Puccinia Pruni spinosae* auf Pflaumenblättern.

Als neue Arten wurden festgestellt:

Septoria Bondarzewii P. Henn. nov. spec. auf Blättern von *Angelica silvestris, Ascochyta Bondarzewii* P. Henn. nov. spec. auf Blättern von *Caragana arborescens* und *Gloeosporium Aucupariae* P. Hennings nov. spec. in den Beeren von *Sorbus aucuparia.*

196. **Speschnew, N. N.** Fungi parasitici transcaspici et turkestanici novi aut minus cogniti. (Transkaukasische und turkestanische Parasiten). (Arb. des Botan. Tifliser Gartens, 1901, mit 2 Taf., Russ.)

Eine grössere Anzahl von Arten ist neu und wird mit lateinischer Diagnose beschrieben. Diese Arten sind: *Erysiphe Euphorbiae* auf *Euphorbia lanata, E. Acanthophylli* auf *Acanthophyllum glandulosum, Uromyces Euphorbiae connatae* auf *Euphorbia connata, Puccinia Zoegeae crinitae* auf *Zoegea crinita, P. Doremae* auf *Dorema. Endobasidium* (nov. gen. *Tomentellearum*) *clandestinum* auf Weintrauben, *Phoma Jaczewskii* auf Weintrauben, *Phyllosticta pilispora* auf Weinblättern, *Coryneum vitiphyllum* auf Weinblättern.

*197. **Cooke, M. C.** Work in the field amongst the fungi, with additions to the flora of Epping Forest. (Essex Naturalist, vol. XIII, 1903, P. I. p. 5, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 366.)

198. **Cooke, M. C.** Pests of the flower garden. Part I, with three coloured plates. (Journ. r. hort. soc., vol. XXVII. 1902, Part I, p. 1, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 221.)

Eine ausserordentlich reichhaltige Zusammenstellung der Pilze, welche Krankheiten an Gartenpflanzen verursachen, nach den Nährpflanzen geordnet, mit kurzen Beschreibungen der Pilze.

199. **Norton, J. B. S.** Report of the state pathologist and papers on some diseases of the chestnut and utilizing native plants. (Rep. of the fourth Ann. Sess. of the Maryland State Hort. Soc., Baltimore, 1901, p. 27, 104, 106, cit Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 161.)

Im Staate Kansas wurden vorzugsweise beobachtet: *Gloeosporium fructigenum* bei Apfelbäumen und Weinstöcken; *Sphaeropsis malorum* bei Apfel, Birne und Quitte; *Dendrophagus globosus* bei Apfel, Birnen, Pfirsich und Himbeeren: *Roestelia* und *Fusicladium dendriticum* bei Apfel; *Entomosporium maculatum* bei Birne und Quitte; *Plowrightia morbosa* an Kirschen und Pflaumen: *Monilia fructigena* bei Pflaumen und Pfirsich; *Cylindrosporium Padi* bei Kirschen

und Pflaumen; *Exoascus deformans*, *Sphaerotheca pannosa*. *Cercospora persica* und *Cladosporium carpophilum* bei Pfirsich; *Gloeosporium venetum* bei Himbeeren; *Caeoma luminatum* bei Brombeeren; *Sphaerella Fragariae* bei Erdbeeren; *Sphaceloma ampelinum*, *Laestadia Bidwellii* und *Plasmopara viticola* am Weinstock *Bacillus amylovorus* an Apfel, Birne und Quitte.

Septoria ochroleuca und *Phyllactinia suffulta* an der Kastanie; *Phyllosticta sphaeropsoidea* bei der Rosskastanie; *Puccinia Asparagi* am Spargel; *Fusarium sp.* und *Peronospora parasitica* bei Kohl. *Macrosporium cucumerinum* bei Gurken; *Cercospora Apii* und *Bacterium Apii* bei Sellerie; *Phytophthora infestans*, *Alternaria Solani* und *Oospora scabies* an Kartoffeln; *Ceratocystis fimbriata* an Sweet Potato; *Cladosporium fulvum* bei Tomaten. *Puccinia graminis* und *Tilletia foetens* an Weizen.

*200. **Lamson, H. H.** Fungous diseases and spraying. (New Hampshire Coll. Agric. Exp. Stat. Bull., 101, 1903, p. 55, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 246.)

201. **Jordan, W. H.** Direktors Report for 1901. (Bull. New York Agric. Exp. Stat., No. 211, 1901, S. 435—451.)

Unter Übergehung der tierischen Beschädigungen entnehmen wir dem Bericht folgendes: die Anthraknose der Johannisbeere befiel alle Pflanzenteile. Die Sorten Wilder und Prinz Albert waren sehr widerstandsfähig. Trockenes Gelände ist günstig. Bordeauxbrühe nützt. Birnen werden durch zu rasches Auftauen des Bodens getötet. Der auf Pflaumen und Kirschen verbreitete Pilz *Cylindrosporium Padi* befiel an einer Sauerkirsche auch die Fruchtstiele. Die Anthraknose des Löwenmauls befällt auch das Leinkraut. Unvollkommen befruchtete Pfirsiche ähneln den durch Krankheit verzwergten Früchten, sind aber durch den Samenmangel unterscheidbar.

202. **Stone, G. E.** and **Smith, Ralph E.** Report of the Botanists. (Ann. Rep. Hatch. Exp. Stat., 1903, XV, p. 27, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 360.)

Es wurden beobachtet: Kräuselkrankheit bei Pfirsich, Blattflecke bei Apfel, Apfelschorf, Wurzelbrand bei Erdbeeren aus unbekannter Ursache, *Gloeosporium nervisequum* auf Sykomoren, Krankheiten der Erbsen und Astern, *Phytophthora infestans* bei Kartoffeln, *Plasmopara cubensis* und *Alternaria* bei Gurken und Melonen, Bakteriosis bei Gurken, Blattflecke auf Linden und Ulmen durch *Cercospora microsora* und *Dothidella ulmea*.

203. The general treatment of fungoid pests. By Albert Howard B. A., A. R. C. S., F. L. S., Mycologist, Imperial Department of Agric. for the West Indies, Barbados, 1902, 8°, 43 p.

Der Ackerbaukommissar für Westindien gibt eine Reihe populärer Abhandlungen heraus, welche den Zweck haben, die Pflanzer mit den neuen wissenschaftlichen Fortschritten auf dem Gebiete des Ackerbaues bekannt zu machen. Das vorliegende Heftchen ist den durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten gewidmet.

203a. **Redding, R. J.** Insects and Plant Diseases in 1900. (State Coll. Agr. Mich. Arts. Georgia Exp. Stat., 13. Ann. Rep. for 1900, p. 351, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 94.)

Bei Pfirsichen und Pflaumen trat *Monilia fructigena* auf, bei Pfirsich *Exoascus deformans*, Blattrost durch *Puccinia Pruni spinosae* und *Cladosporium carpophilum*, bei Kirschen *Podosphaera Oxyacanthae* und *Cylindrosporium Padi*, bei Birnen und anderem Kernobst *Entomosporium maculatum*, bei Apfel *Roestelia*

pirata, bei Maskelmelonen *Macrosporium cucumerinum*, bei Zwiebeln zwei Formen von Bakterienfäule. An Tomaten eine Krankheit, die braune Flecke verursachte und durch Bordeauxbrühe bekämpft werden konnte, also wahrscheinlich eine Pilzkrankheit.

*204. **Shear, C. L.** Mycological Notes and new Species. (Bemerkungen über Pilze und neue Arten.) (Bull. Torrey Bot. Club, 1902, S. 449.)

*205. Ripe rot. (Agric. Gaz. of New South Wales, vol. XIV, 1903, P. VII, p. 628, m. 2 Taf. u. 44 Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 176.)

*206. **Yoshinaga, T.** On some Fungi from Tosa. (The Bot. Mag. Tokyo, 1901 [Japanisch], cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 203.)

207. Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Herausgegeben vom Kaiserlichen Gouvernement von Deutsch-Ostafrika, Dar-es-Salâm, Bd. I, Heft 3, 4 (Preis 2,40 Mk.), Heft 5 (Pr. 60 Pfg.), Heidelberg, Winters Universitätsbuchh., 1903, 8°.

Die in zwanglosen Heften von verschiedenem Umfange und entsprechend wechselnder Preislage erscheinenden Berichte bieten zunächst Auszüge aus den Mitteilungen der Bezirksämter und anderer Berichtsstellen über die Entwickelung der Kulturbestrebungen. An diese schliessen sich Einzelabhandlungen aus verschiedenen Studiengebieten, wie z. B. von Franz Stuhlmann „Über einige in Deutsch-Ostafrika gesammelte parasitische Pilze“ und von Lommel „Beobachtungen über die Lebensgewohnheiten der Tsetsefliege“. Ausser Bodenuntersuchungen von Lommel, Koert und Wohltmann finden wir in den vorliegenden Heften noch einen an pathologischen Vorkommnissen reichen Bericht über die auf den Plantagen von Ost- und Westusambara gemachten Beobachtungen, die sich namentlich auf die Pflanzungen von arabischem Kaffee beziehen.

208. **Hennings, P.** Über zu Dar-es-Salâm gesammelte schädliche Pilze. (Sond. Tropenpflanzer, 1902, No. 6.)

An Alkoholmaterial aus dem Versuchsgarten zu Dar-es-Salâm wurden gefunden: Auf den Blättern von *Gossypium herbaceum* ein Pilz, der mit *Uredo Gossypii* Lagerh. identisch sein dürfte und, da er die befallenen Blätter oft völlig überzieht, zweifellos sehr schädlich ist. Ferner eine *Capnodium*-Art, welche, da sie keine Perithecien enthält, nicht bestimmbar ist. An den fast reifen Kapseln der Baumwolle eine *Diplodia*-Art, früher von Cooke als *Diplodia gossypina* beschrieben, bei der sich nicht entscheiden liess, ob sie saprophytisch oder parasitisch auftritt.

209. **Hennings, P.** Fungi javanici novi a cl. Prof. Dr. Zimmermann collecti. (Hedwigia, 1902, p. 140.)

Von den auf Java gesammelten Pilzen kommen als Krankheitserreger auf Kulturpflanzen vor:

Nectria vanillicola auf *Vanilla aromatica*, *Phyllachora Sacchari* auf *Saccharum officinarum*, *Phyllosticta Piperis* auf *Piper nigrum*, *Phyllosticta Vanillae* auf *Vanilla aromatica*, *Aschersonia Coffeae* auf *Coffea liberica*, *Didymostilbe* (n. g. *Stilbaceaerum*) *Coffeae* auf *Coffea arabica*.

210. **Noack, F.** Kurze Mitteilungen über Krankheiten tropischer Nutzpflanzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 162, 255.)

1. Der Kaffee wurde in Brasilien durch lang andauernde Trockenheit geschädigt (Boletim da Agricultura, 1901); auf Java wurden durch die „Spinnwebkrankheit“ dicke Äste abgetötet, der „Schimmelkrankheit“ fallen junge Pflanzen zum Opfer. (Teysmannia, XII, afl. 12.)

2. Der Muskatnussbaum leidet an einer Bastkrankheit, die durch Kappen der Zweige bekämpft werden kann, Ursache noch nicht genügend erforscht. (Teysmannia.)
3. Eine Stengelkrankheit beim Pfeffer, die einzelne Zweige von der Spitze her zum Absterben bringt, wird wahrscheinlich durch eine *Phyllosticta* verursacht. Daneben noch ein *Colletotrichum*. Ein *Septobasidium* scheint wenig schädlich.
4. Die Ananas leidet, besonders an nassen Stellen, von einer noch nicht genau erkannten gefährlichen ansteckenden Krankheit blight (nielle) und durch einen von einer *Puccinia* verursachten Rost. Junge Pflanzen sollen gegen Düngung empfindlich sein. Fehlschlagen der Früchte wird durch forzierte Stecklingszucht veranlasst. (Revue des Cultures coloniales, 1902, No. 92.)
5. Das Zuckerrohr hat auf Java sehr durch den Aschenregen beim Ausbruch des Kloet gelitten: die Asche drückte stellenweise das Rohr gänzlich zu Boden, klebte anderwärts an den feuchten Blättern fest und zerscheuerte sie völlig oder beschädigte die jungen Stengelspitzen. (Mededeelingen van het proefstation voor Suikerriet in West-Java, No. 54, 1902.) Saurer Boden beeinträchtigt Loethersrohr im Wachstum, während Canne morte und Cheribonrohr nicht dadurch leiden. Boden mit stark salzhaltigem Grundwasser richtet das Rohr zugrunde. Die Ananaskrankheit befällt nur die geschnittenen Stecklinge.
6. Bei einer Stammkrankheit am Kakao wurden in den kranken Geweben Fadenalgen gefunden. (Proefstation voor Cacao te Salatiga, bull. 4.)
7. Tabak. *Phytophthora Nicotiana* bei regnerischem Wetter in den Saatbeeten, besonders bei den jetzt vorzugsweise gebauten hellen zarten Sorten, die weit weniger widerstandsfähig gegen ungünstige Witterung sind, als die kräftigeren dunklen Pflanzen. „Peh cim“ oder „Lida agam“ verursacht in den Saatbeeten gelbe Blätter mit sehr schmaler langer Spitze; die Krankheit kann durch den Saft kranker Pflanzen übertragen werden. „Marmorierter“ Tabak und „Buntblätterigkeit“ werden durch niedrige Temperaturen bei übermässiger Feuchtigkeit und zu geringe Sonnenwärme verursacht. (Revue des Cultures coloniales, 1902, No. 96.)
8. Palmen. Eine sehr gefährliche Krankheit der Kokospalmen, bei der die Früchte abfallen, die Blätter vergilben, der krautige Gipfel in Fäulnis übergeht und abstirbt, wird wahrscheinlich durch *Pestalozzia Palmarum* hervorgerufen. Bekämpfung nur durch Abschneiden und Verbrennen der kranken Gipfel.

*211. **Priess, Hermann.** Die wichtigsten Pilzkrankheiten der Kulturpflanzen in: Tierkunde. (Ein Lehrbuch für landw. Schulen, Hildesheim, 1903, Selbstverlag. VIII. 116 pp., Gr. 8°, mit Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 304.)

*212. **Giesenhagen, K.** Die Pilzgefahr. (Beil. Allg. Ztg. München, 1902, No. 214, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCII, p. 28.)

213. **Bäumler, J. A.** Beiträge zur Kryptogamenflora des Pressburger Komitates. Heft IV. Die Pilze. (Verhandl. Ver. f. Natur- u. Heilkunde zu Pressburg, Bd. XXIII, neue Folge, Bd. XIV, 60 pp., Pressburg, 1902, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 220.)

479 Gattungen mit 1641 Arten. In der Einleitung werden die Parasiten der Kulturpflanzen und mancher wilder Pflanzen aufgeführt.

214. **Bolle, J.** Mitteilungen über Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. landw. Versuchswes. in Österreich, 1903, p. 304, cit. Centralbl. Bakt., 1903, p. 551.)

Bei Bespritzungen mit Kupferlysol gegen die *Peronospora* wurde beobachtet, dass das Lysol weniger gut auf den Blättern haften bleibt, als Kupferkalkmischung, daher bei häufigen Gewitterregen sich nicht als praktisch bewährt. Bei Birnbäumen zeigte sich sehr heftig die Weissfleckigkeit, durch *Sphaerella sentina* Fuckl. verursacht, die das vorzeitige Abfallen der Blätter veranlasst, wodurch die Früchte klein bleiben, beim Lagern schrumpfen und nur zum Kochen zu verwenden sind. Die Bekämpfung mit Kupferkalkbrühe muss ebenso wie bei *Fusicladium* frühzeitig, beim ersten Blattaustrieb und dann wiederholt vorgenommen werden.

*215. **Diedicke, H.** Neue parasitische Pilze aus der Umgegend von Erfurt. (Zeitschr. f. Naturw., Bd. 75, p. 455, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 295.)

216. **Bubák, Fr.** In Böhmen im Jahre 1900 und 1901 aufgetretene Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. landw. Versuchswes. in Österreich, 1902.)

Das Jahr 1900, mit trockenem Frühjahr und Sommer, zeichnete sich durch nur geringfügige epidemische Pilzkrankheiten aus.

Beim Getreide: *Puccinia dispersa*, *P. coronifera*, *P. simplex*, *Ustilago Avenae*, *U. Hordei*, *U. nuda*, *Urocystis occulta*, *Tilletia Tritici*. Futterpflanzen und Hülsenfrüchte: *Uromyces Fabae*, *Polythrincium Trifolii*, *Uromyces Pisi*, *Ascochyta Pisi*, *Cercospora beticola*, Herz- und Trockenfäule bei Zuckerrüben. Gemüse: *Plasmodiophora Brassicae*, *Botrytis cinerea*. Obstbäume: *Fusicladium pirinum*, *Polystigma rubrum*, *Exoascus Cerasi*, *Clasterosporium Amygdalearum*, *Uncinula necator*, *Plasmopara viticola*, *Marsonia Juglandis*.

Im Jahre 1901 wurden zahlreiche epidemische Krankheiten beobachtet: Getreide: Wenig Rost- und Brandkrankheiten. Hülsenfrüchte und Futterpflanzen: *Sclerotinia Trifoliorum*, *Uromyces Trifoliorum*. Zuckerrüben: Wurzelbrand. Kartoffeln: *Phytophthora infestans* wenig, *Cercospora concors*. Gemüse: *Plasmodiophora Brassicae*, *Peronospora Schleideni* an Zwiebeln. Tabak: Mosaikkrankheit, *Phyllosticta Tabaci*, *Macrosporium Tabaci*. Obstbäume: *Fusicladium pirinum*, *Gymnosporangium Sabinae*, *Septoria piricola*, *Monilia fructigena*, *Fumago vagans*.

Zierpflanzen: *Phragmidium subcorticium*, *Sphaerotheca pannosa* an Rosen, *Cercospora Preissii* n. sp. an Palmen, *Peronospora parasitica* bei Goldlack, *Puccinia Chrysanthemi*, *Oidium Chrysanthemi*, *Verticillium cinnabarinum*.

217. Arbeiten aus der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte. II. Bd., Heft 5. III. Bd., Heft 1, Berlin, Paul Parey u. Julius Springer, 1902.

Das fünfte Heft vom zweiten Bande bringt eine Arbeit über *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. und Beziehungen desselben zum Gummifluss des Steinobstes und einen Beitrag zur Frage der Empfänglichkeit der Apfelsorten für *Fusicladium dendriticum* (Wall.) Fuck. und deren Beziehungen zum Wetter. Beide Artikel rühren von Aderhold her, während eine kleinere Mitteilung von v. Tubeuf einen Fall von Triebsterben der Weiden behandelt. In dem ersten Heft des dritten Bandes gibt Hiltner die Resultate seiner Studien über die Keimungsverhältnisse der Leguminosensamen und ihre Beeinflussung durch Organismenwirkung.

*218. **Warren, J. A.** „Brown disease" of Potatoes. (Science, N. S., 15, p. 274, Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 203.)

*219. **Despeissis, A.** Tomato wilt. (Journ. Dep. of Agr. of West Australia, vol. VII, 1903, P. 2, p. 103, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 431.)

*220. **Staes, G.** De brand der graan gewassen. (Tijdschr. over Plantenziekten, Jahrg. VIII, 1902, afl. 4/5, p. 122, 2 Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 176.)

*221. **Farrer, W.** The effect on the Milling Quality and Nutritive Value of the Resulting Crop of wheat when Bant-infected Seed is sown. (Agric. Gaz. N. South Wales, vol. XIII, 1902, P. 11, p. 1094, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 112.)

*222. **Staes, G.** Invloed van zwavelkoolstof op de kieming der erwt. (Tijdschr. over Plantenziekt, Jg. 1903, Afl. 4, p. 119, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 304.)

*223. **Koning, C. J.** Bladvlekken op tabak. Voorloop. Medell. (Herinneringsnummer van de Indische Mercuur Amsterdam, J. H. de Bussy, 1903, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCII, p. 572.)

*224. **Wagner, J. Th.** Un ennemi dangereux de la luzerne. (Journ. d'agric. prat., année LXVII, 1903, No. 37, p. 341, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 176.)

225. **Delacroix, G.** Rapport sur les traitements à appliquer aux maladies, qui attaquent le champignon de couche dans les environs de Paris. (Bekämpfungsmethoden der Champignonkrankheiten in der Umgegend von Paris.) (Bull. du Ministère de l'Agriculture, 1900, No. 5.)

Mycogone perniciosa Magnus veranlasst die als „mole" bekannte Krankheit, durch welche die Fruchtkörper mehr oder weniger deformiert werden und sehr schnell faulen.

Das Mycel des Champignons kann durch das einer Anzahl anderer Hutpilze verunreinigt sein, die ihm die Nahrung wegnehmen. So veranlassen die Mycelien von *Clitocybe candicans* und *Pleurotus mutilus* die „Chancikrankheit": sie sind schwer in ihrem Aussehen von demjenigen des *Agaricus campestris* zu unterscheiden, doch macht ihr scharfer Geruch den erfahrenen Züchter alsbald auf sie aufmerksam. *Clitocybe candicans* fruktifiziert nicht auf den Champignonbeeten, wohl aber manchmal *Pleurotus mutilus*. *Monilia fimicola* verursacht die „Plâtrekrankheit": sie überzieht den Mist oder die diesen bedeckende Erde mit einer weissen Kruste, bildet eine solche auch manchmal im Innern des Beetes. Die letzteren Pilze werden vermutlich mit dem Champignonmycel zusammen in die Beete gebracht, der letzte wohl auch mit dem Miste. *Myceliophthora lutea* Cost. verursacht die „Vert de gris-Krankheit", bei der sich kleine, höchstens 1 mm dicke, zuerst weisse, dann gelbliche Flöckchen im Champignonbeete zeigen. Die Krankheit ist verbreiteter und schlimmer als plâtre. Auch eine Anzahl Insekten beeinträchtigen die Champignonzucht. Als sehr vorteilhaft wird die Verwendung künstlich gezüchteten Champignonmycels empfohlen; sie vermeidet die mit dem Mycel gewöhnlich eingeführten Krankheitskeime, erlaubt die Auswahl und Heranzucht einer bevorzugten Varietät und liefert die „Brut" zu jeder beliebigen Zeit. Frischer Mist ist nicht zu verwenden, er muss erst verrotten, um dem Champignon eine geeignete Nahrung zu liefern. Hierzu ist er selbst noch zu gebrauchen, wenn man ihn mit Wasser ausgelaugt hat. Es ist also anzunehmen, dass der Pilz zu seiner Ernährung die unlöslichen Stoffe der Zellwände des in dem Miste befindlichen Strohes verwendet, die infolge einer

energischen Oxydation assimilierbar werden. Damit würde übereinstimmen, dass der Pilz während seiner Fruktifikation beträchtliche Mengen Sauerstoff verbraucht unter Auftreten bedeutender Wärmemengen und Entwickelung von Kohlensäure und Wasser.

*226. **Grassberger, R.** Über die Rauschbrandkrankheit. (Schr. Ver. Verbr. naturw. Kenntnisse, Wien, 1902, Bd. 42, p. 251, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCII, p. 28.)

*227. **Vincenz.** Das Schimmeligwerden der Rebwurzeln. (Wochenbl. landw. Ver. Grossherzogtum Baden, 1903, No. 19, p. 238, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 623.)

*228. **Kaserer, H.** Bericht über die im Sommer 1901 angestellten Versuche zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten der Rebe. (Mitt. über die Arb. d. k. k. chemisch-physiol. Versuchsstat. f. Wein- und Obstbau z. Klosterneuburg, 1902, H. 6, p. 9, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 193.)

*229. **Hertzog, A.** Schutz unserer Reben vor den Pilzkrankheiten. (Dtsch. Landwirtsch. Zeitg., 1902, No. 6, p. 35, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 511.)

*230. **Premi, E.** Guardiamoci dalle crittogame! Breve istruzione popolare sui mezzi di lotta contro l'antracnosi, l'oidio e la peronospora. (19 p., Siena, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 575.)

*231. **Woodworth, C. W.** Orange and lemon rot. (Univ. of California College of agric. Bull. No. 139, Sacramento, 1902, 12 pp., m. 5 Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 815.)

*232. A fungus disease of fruit trees. (Journ. board. agric. London, vol. IX, 1903, No. 3, p. 361, mit Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 271.)

*233. **Cabanès, G.** Un nouveau fléau pour notre agriculture méridionale: Maladie de l'olivier produite par un champignon parasite: *Cycloconium oleaginum* Castagne. (Bull. Soc. Étude Sc. nat. Nîmes, T. 28, p. 16, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 24.)

*234. **Mac Alpine, D.** Fungus diseases of Stone-fruit trees in Australia and their treatment. With 10 colour. plates and 327 fig. (Melbourne Dep. of Agric., Victoria, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 196.)

*235. **Lankester, A. E.** Disease of apple trees. (Journ. Dept. of Agric. West-Australia, 1903, p. 101, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 246.)

*236. **Blair, J. C.** Field work with Bitter Rot during 1901. (Illinois agric. exp. stat. circul., 43, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 187.)

*237. **Roger, R.** La pourriture grise. (Journ. d'agric. prat., 1902, No. 39, p. 411, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 912.)

*238. **Thiselton-Dyer, W. T.** Cherry disease. (Nature, vol. 63, p. 296, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 55.)

*239. **Held, Ph.** Den Obstbau schädigende Pilze und deren Bekämpfung. Mit Taf. Frankfurt a. O., Trowitzsch & Sohn, 1901, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 30.)

*240. **Tuzson, Johann.** Anatomische und mykologische Untersuchungen über den falschen Kern und die Zersetzung des Rotbuchenholzes. (Sond., Bd. XIX, Mathem. u. Naturw. Ber. aus Ungarn, p. 242, m. 22 Fig., cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 297.)

241. **v. Schrenk, Hermann.** The „Bluing" and the „Red Rot" of the Western Yellow Pine with special reference to the Black Hills Forest Reserve.

(U. S. Dept. of Agric. Bur. of Plant Ind. Bull. No. 36, Washington, 1903, 40 pp., m. 14 Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 171.)

An den von dem Kiefernborkenkäfer (*Dendroctonus ponderosae* Hopk.) befallenen Stämmen der gelben Kiefer (*Pinus ponderosa*) siedeln sich zwei Pilze an, die Verfärbungen des Holzes verursachen. *Ceratostomella pilifera* (Fr.) Winter ruft eine Blaufärbung hervor, durch welche die Härte des Holzes nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Der Pilz ist vermutlich identisch mit dem von Hartig beschriebenen *Ceratostoma piliferum* auf europäischen Kiefern. *Polyporus ponderosus* n. sp. verursacht eine Zersetzung des Holzes, die Rotfäule.

*242. Le champignon producteur du chancre du sapin blanc et son développement. (Journ. for. suisse, année 54, 1903, p. 59, m. Taf., cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 150.)

*243. **Rivière, Ch.** La teigne des platanes. (Rev. des cult. colon., année VII, 1903, No. 128, p. 306.

*244. **Camus, E. G.** Note sur une monstruosité d'origine parasitaire du *Salix hippophaefolia* Thuill. (Bull. de la soc. botan. de France, T. XLIX, 1902, p. 70, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 816.)

*245. **Weiss, J. C.** Ein Schädling der Erdbeeren. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenschutz, Jahrg. V, 1902, Heft 11, p. 85.)

*246. **Richter v. Binnenthal, F.** Die pflanzlichen Schädlinge der Rosen. (Mitt. d. k. k. Gartenbau-Ges. in Steiermark, 1901, No. 6, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 31.)

*247. **Focken, H.** Les potentilles, leurs parasites végétaux et animaux, leurs galles. (Rev. gen. bot., 1901, XIII, 152.)

Zusammenstellung der parasitären Pilze und Insekten, einschliesslich der Gallen auf den *Potentilla*-Arten.

*248. **Passerini, N.** Sopra la rogna del *Nerium Oleander*. (B. S. Bot. It., 1904, S. 178—179.)

*249. **De Rosa, F.** Sopra una crittogama parassita dell' *Evonymus japonicus*. (Bollett. d. Soc. dei Naturalisti, Napoli, ser. I, vol. XVI.)

*250. **Massee, G.** *Pelargonium* disease. (Journ. of the Roy. Hort. Soc., vol. 27, Part 1, p. 172, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 196.)

*251. **Hennings, P.** Einige schädliche Blattpilze auf kultivierten Himalaya-*Rhododendron*. (Gartenflora, Jahrg. LII, 1903, p. 574.)

*252. **Joffrin, H.** Sur deux maladies non décrites des feuilles de Chrysanthèmes. (Compt. rend. de l'acad. d. scienc., T. CXXXIII, 1901, No. 23, p. 957, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 415.)

*253. **Klos, G.** Der Schmarotzer in *Cassia Fistula*. (Pharm. Post., Jg. 35, p. 161, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 194.)

*254. **Watt, Sir G.** and **Mann, H. H.** The pests and blights of the Tea Plant (second edition). (Calcutta, XVI, 429 pp., XXIV Plates, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 248.)

*255. **Constantin, J.** et **Galland.** Sur la „Mancha" maladie du cacaoyer. (Rev. des cult. colon., année VII, 1903, No. 129, p. 33, No. 130, p. 65, m. 6 Figuren.)

*256. **Howard, Albert.** The Cacao Fungus. (Tropical Agriculturist, Colombo, vol. XXII, 1902, No. 6, p. 376, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 271.)

257. Un étrange parasite du caféeir. (Rev. des cult. colon., année VII, T. XIII, 1903, No. 132, p. 144, Teysmannia, T. XIV, 1903, No. 4.)

*258. **Ridley, H. N.** Diseased roots of para rubber trees from Singapore. (Agric. Bull. Straits and Federated Malay States, 1901, p. 81, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 199.)

b) Myxomycetes.

*259. Finger-and-toe in turnips. *Plasmodiphora Brassicae.* (Journ. Board of Agric. London, 1902, vol. IX, No. 2, p. 145, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 31.)

*260. **Noel, P.** La hernie du chou. (Naturaliste, 1902, No. 374, p. 226, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 911.)

*261. **Podwissotzki, M. W.** Über die experimentelle Erzeugung von parasitären Myxomycetengeschwülsten vermittelst Impfung von *Plasmodiophora Brassicae.* (Zeitschr. f. klin. Medizin, Bd. 47, p. 199, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 198.)

*262. **Kellermann.** Kranke Selleriepflanzen. (ibid.)

*263. **Kellermann.** Auftreten des Kohlkropfes (*Plasmodiophora Brassicae*). (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 1903, Heft 9, p. 103, 105, mit Figuren.)

*264. **Blunns, M.** A cancerous disease of the grape-vine (due to Dendrophagus globosus Toumey). (Agric. gaz. of N. S. Wales, vol. XII, 1902, p. 1097, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 656.)

c) Schizomycetes.

*265. **Massat, E.** Les microbes des plantes. (Le Naturaliste, année XXV, 1902, No. 380, p. 5, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 175.)

266. **Burgerstein, Alfred.** Bakterien als Freunde und Feinde des Gartenbaues. (Wiener ill. Gartenztg., 1902, Heft 5, p. 152, m. 12 Abb., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 99.)

Die Nassfäule der Kartoffeln, der Rotz der Hyazinthenzwiebeln und zahlreiche andere Pflanzenkrankheiten, die von Bakterien verursacht werden, sind eingehend erörtert unter Hinzufügung praktischer Ratschläge, die Krankheiten zu bekämpfen.

267. **Spieckermann, A.** Beiträge zur Kenntnis der bakteriellen Wundfäule der Kulturpflanzen. (Landw. Jahrb., 1902, Heft 1, p. 155, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 752.)

268. **Lepoutre, B.** Recherches sur la production expérimentale de races parasites des plantes chez les Bactéries banales. (Untersuchungen über die experimentelle Umwandlung unschädlicher Bakterien in Pflanzenparasiten.) (Compt. rend., 1902, I, p. 927.)

Bekanntlich ist es E. Laurent zuerst gelungen, den *Bacillus coli communis* und *B. fluorescens putridus* in Parasiten für Kartoffeln, Möhren und andere Knollengewächse zu verwandeln. Zur Ergänzung dieser Studien benutzt Verf. *B. fluorescens liquefaciens, B. mycoïdes* und *B. mesentericus vulgaris.* Verf. bestätigt zunächst die von Laurent erhaltenen Resultate über Schwächung der Widerstandsfähigkeit der Versuchspflanzen durch reichliche Düngung mit Kalk oder Stickstoff und die allmähliche Heranzüchtung virulenter Mikroorganismen. Die Bakterien lösen die Mittellamelle der Parenchymzellen und koagulieren gleichzeitig das Zellprotoplasma. Im filtrierten Safte

der von *B. fluorescens liquefaciens* angegriffenen Kartoffel- und Kohlrabiknollen findet sich eine Diastase, welche Pektinstoffe löst und deshalb als Pektinase bezeichnet wird, sie wird, ebenso wie diejenige des Kolibazillus nach Laurent, bei 62° zerstört. Der Stoff, welcher das Protoplasma koaguliert, widersteht dagegen noch einer Temperatur von 100° und scheint ein Gemenge von Essig- und Milchsäure. Die durch Auflösung des Zellgewebes entstandene Kartoffelpulpe hat eine hauptsächlich durch Ammoniak veranlasste alkalische Reaktion, während die darunter liegenden intakten Schichten, deren Protoplasma aber bereits koaguliert ist, sauer reagieren. Die von den Bakterien gebildeten organischen Säuren entstehen aus dem Zucker der Knollen. Die Immunität der in Vegetation getretenen Knollen im Mai erklärt sich daraus, dass zu der Zeit aller aus den Reservestoffen entstehende Zucker sofort für das Wachstum und die Atmung verbraucht wird.

269. **Guffroy, Ch.** L'avoine à chapelet et le *Bacterium moniliformans* Guff. (Der „Rosenkranzhafer" und *Bact. mon.*)

Der Rosenkranzhafer ist eine eigentümliche Form von *Arrhenatherum elatius*, dessen Rhizom aufgeblasene Knoten, ähnlich einem Rosenkranze, bildet. Verf. schreibt diese Anomalie dem in den verdickten Knoten aufgefundenen *Bact. moniliformans* zu, ohne jedoch den Beweis für seine Ansicht durch Infektionsversuche anzutreten.

270. **Smith, Erwin F.** Vervollständigung des Beweises, dass *Pseudomonas Stewarti* die Ursache der Süsskornkrankheit auf Long Island ist. (Vortrag in Ges. f. Morphologie und Physiologie der Pflanzen in den Ver. Staaten, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 745.)

Verf. stellte Infektionsversuche mit *Pseudomonas Stewarti* an, die nach Stewart der Erreger einer Krankheit am Mais (sweet corn) sein soll.

Die Versuche wurden in Washington vorgenommen, wo die Krankheit nicht vorkommt, also natürliche Ansteckung ausgeschlossen war und zeigten mit Bestimmtheit, dass Wunden zu einer Infektion nicht nötig sind und dass die natürliche Ansteckung in der Regel durch die Wasserporen oder gewöhnlichen Stomata in der Samenzeit der Pflanze erfolgen muss.

Die Bakterien dringen aus dem Gefässsystem der Halme in die Gefässe der Schalen und Kolben.

271. **Stewart, J. C.** and **Harding, H. A.** Combating the Black Rot of Cabbage by the Removal of Affected Leaves. (New York Agric. Exp. Stat. Bull., 232, 1903, p. 42, 2 pl., cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 273.)

Das Entfernen der erkrankten Blätter blieb aus folgenden Gründen erfolglos: 1. Die Wegnahme so vieler Blätter beeinträchtigt das Wachstum der Pflanzen. 2. Die Infektion durch *Pseudomonas campestris* erfolgt sowohl durch die Wurzeln als durch die Blätter. 3. Die Infektion kann an der Basis des Stengels erfolgen und unbemerkt weiter vordringen. 4. Die Krankheitskeime sind zu weit verbreitet.

272. **Harding, H. A.** and **Stewart, F. C.** A Bacterial Soft Rot of certain Cruciferous Plants and *Amorphophallus simlense*. (Eine auf Spaltpilzen beruhende Weichfäule gewisser Kreuzblütler und *Am. s.* (Science, N. S., vol. 16, 1902, p. 314.)

Die an Kohl und Blumenkohl auftretende Krankheit ist mit der durch *Pseudomonas campestris* verursachten Schwarzfäule nicht identisch. Sie wurde durch Überimpfung auf jene Pflanzen, auf Kohlrabi, Rosenkohl, Radieschen und Kohlrüben übertragen. Kulturen des Erregers ergaben, dass er wohl mit

Bacillus carotovorus identisch ist. Auch ein aus weichfaulen Exemplaren von *Amorphophallus simlense* gewonnener Spaltpilz erzeugte die Kohlweichfäule. Ob diese verschiedenen Pilze Varietäten des *Bacillus carotovorus* sind oder doch eigene Arten, muss die Zukunft lehren.

273. **Middleton, T. H.** and **Potter, M. C.** Black Dry Rot in Swedes. (Schwarze Trockenfäule in schwedischen Rüben. (Journ. Board Agricult., vol. 9, 1902, 8 S., 1 Taf.)

Diese Krankheit wurde durch einen *Pseudomonas* hervorgerufen, wie aus Beobachtungen und Impfversuchen hervorging.

274. **Potter, M. C.** On the Parasitism of *Pseudomonas destructans* Potter. (Über das Schmarotzertum von *Pseudomonas destructans.*) (Proc. Roy. Soc., vol. 70, 1902, p. 392—397, 2 Fig.)

Dieser *Pseudomonas* dringt in die Zellen der Rüben durch ihre Wandung sehr rasch ein. Anderthalb Stunden nach dem Angriff durch den Schmarotzer war die Zelle seinem Gifte erlegen. Er kann eine gesunde Kutikula nicht durchbohren, bedarf also einer Wunde, um eindringen zu können. Ob bei *P. destructans* zuerst das Toxin oder die Cytase gebildet wird, bleibt unentschieden. Jedenfalls bereitet diese jenem den Weg.

275. **Wilfarth, H.** und **Wimmer, G.** Die Bekämpfung des Wurzelbrandes der Rüben durch Samenbeizung. (Sep. Zeitschr. d. Ver. d. deutsch. Zuckerind., Bd. 50, Heft 529.)

Die Beizung des Rübensamens mit $^1/_2$ % iger Karbolsäure zwecks Verhütung des Wurzelbrandes ist zurzeit die einfachste, billigste und sicherste Beizmethode. Bei Anwendung roher Karbolsäure ist völlige Wasserlöslichkeit derselben Vorbedingung. Geht der Wurzelbrand nur vom Samen aus, so wird er durch die Desinfektion allein fast ganz verhindert. Finden sich die Erreger des Wurzelbrandes (Pilze oder Bakterien) im Boden in grösseren Mengen, oder ist die Beschaffenheit des Bodens geeignet, den Wurzelbrand zu befördern, so ist ausser der Desinfektion auch Kalken und entsprechende Bodenbearbeitung erforderlich.

*276. **Garman, H.** Enemies of cucumbers and related plants. (Experiments with potato scab. (Kentucky agric. exp. stat. of the State College of Kentucky, 1901, bull., No. 91, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 30.)

277. **van Hall, C. J. J.** Het aardappelschurft. (Tijdschr. over plantenziekt., afl. 3, 1902, p. 89, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 575.)

278. **Delacroix, G.** Rapport sur une maladie bactérienne nouvelle de la pomme de terre. (Bericht über eine neue Bakterienkrankheit der Kartoffel.) (Extr. du bull. du Min. de l'Agr., 1901, No. 5.)

Die Mittel zur Bekämpfung der durch *Bacillus solanincola* verursachten Krankheit sind rein vorbeugender Natur:

1. Anpflanzung gesunder und nicht geschnittener Knollen.
2. Möglichste Unterdrückung der Krankheitskeime im Boden.
3. Anbau unter solchen Bedingungen, dass die Kartoffeln möglichst wenig dem schädlichen Einflusse der Krankheitskeime ausgesetzt sind.

Zur Auswahl gesunden Saatgutes empfiehlt Verf., einige Zeit vor der Ernte, ehe das Kraut abstirbt, die Stöcke mit zweifellos gesunden Stengeln zu bezeichnen. „Die beträchtliche Ausdehnung, welche die Krankheit erlangt hat" raubt jede Sicherheit auf Bezug gesunder Knollen aus einer noch nicht verseuchten Gegend. Zur Unterdrückung der Krankheitskeime müsste auf dem betreffenden Felde der Kartoffelbau mindestens vier Jahre unterbrochen werden.

Um eine Verseuchung des Bodens möglichst zu verhindern, sind selbst auf einem Felde, wo die Krankheit so stark wütete, dass die Ernte nicht lohnt, die vertrockneten oberirdischen Teile zu verbrennen, die Knollen alsbald zu verwerten oder die faulen sehr tief unterzugraben. Mindestens einige Jahre lang sind auch die anscheinend gesunden Knollen durch $1^1/_2$ stündiges Eintauchen in $^1/_{120}$ Lösung des käuflichen Formols zu desinfizieren, wodurch natürlich nicht die kranken Knollen sterilisiert, sondern nur die äusserlich anhaftenden Krankheitskeime vernichtet werden. Eine Desinfektion des Bodens mit Formol ist wegen der hohen Kosten nicht praktisch durchführbar. Um die Periode, innerhalb der die Infektion am wahrscheinlichsten ist, möglichst abzukürzen, empfiehlt sich namentlich bei nasskaltem Frühjahre das Pflanzen der Kartoffeln möglichst lange hinauszuschieben.

279. **Smith, Erwin F.** Beobachtungen über eine bis dahin unbekannte, durch Bakterien verursachte Krankheit, die durch die gewöhnlichen Stomata in die Pflanze eindringt. (Vortrag i. Ges. f. Morphologie und Physiologie der Pflanzen i. d. Ver. Staaten, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 744.

Bei der japanischen Pflaume in Michigan zeigten sich auf den Blättern und unreifen Früchten zahlreiche kleine, wasserhaltige Flecke. Die Flecke auf den Blättern werden zu runden Löchern, die auf den Früchten bilden rundliche, etwas eingesunkene schwarze Flecke und tiefe Risse.

Die Krankheit wird durch eine gelbe Bakterie verursacht, *Pseudomonas Pruni* Smith, die durch die gewöhnlichen Stomata in die bis dahin gesunde Pflanze eindringt. Die Infektion erfolgt vorzugsweise im Mai und Juni, ohne durch eine vorherige Verletzung der Pflanzenteile bedingt zu sein. Die beschattete Westseite der Früchte ist am empfänglichsten dafür, weil dort die zur Infektion nötigen Regen- und Tautropfen am längsten vor der Sonne geschützt bleiben.

280. **Petri, L.** Di un nuovo bacillo capsulato e del significato biologico delle capsule. (N. G. B. I., X, S. 372—395, mit 1 Taf.)

Der auf Agarplatten kultivierte Inhalt der Wurzelknöllchen von *Trifolium pratense* L. zeigte kreisrunde zitronengelbe Kolonien, die über die Plattenfläche emporragten. Die Kolonien wurden von einem Bacillus gebildet, welcher in seiner physiologischen Tätigkeit von *B. radicicola* Bey. zweifelsohne wesentlich abweicht. Verf. schlägt für denselben, dessen verschiedene Entwickelungsstufen in mannigfaltigen Kulturmedien er fortgesetzt verfolgt hat, den Namen *B. capsulatus Trifolii* vor.

Auch die Knöllcheninhalte anderer *Trifolium*- und mehrerer *Medicago*-Arten brachten denselben *Bacillus* zur Entwickelung; weniger konstant war dies bei *Phaseolus* der Fall. Solla.

281. **Voglino, P.** Sulla batteriosi delle lattughe. (A. A. Torino, XLVI, 1903, 11 p.)

Das Zurückgehen der Lattichkulturen bei Turin veranlasste mehrfache Beobachtungen, welche ergaben, dass das Übel während des ganzen Jahres anhalte und nur im Mai stationär erscheine; dass es ferner auf reichgedüngtem Boden und an feuchten Orten intensiver auftrete als umgekehrt. Es äussert sich an der Basis der Blattstiele und strebt nach aufwärts im Stamme, während die Wurzeln stets vollkommen gesund verbleiben. Die kranken Gewebe werden zunehmend weicher und später braun; die Milchsaftgefässe bleiben erhalten.

Aus den kranken Geweben wurde ein Schizomyzet isoliert, nicht unähnlich jenem der Runkelrübe, welchen Verf. vorläufig *Bacillus Lactucae* benennt.

mit 2,25 = 0,5 μ. Reinkulturen dieses Spaltpilzes auf Gelatine mit Lattichsaft zeigten die Entwickelung von rundlichen, elfenbeinweissen Kolonien, die sich nach einiger Zeit rötlich färbten. In gesunde Pflanzen wiederholt injiziert, riefen sie die typische Krankheitserscheinung hervor. Die künstlichen Infektionsversuche legten auch dar, dass Pflanzen, bei denen der Boden reichlich mit Nitraten gedüngt worden war, viel rascher und umfassender die Krankheit in ihren Geweben ausbildeten. Solla.

282. **Iwanowski, D.** Über die Mosaikkrankheit der Tabakpflanze. (Zeitschrift f. Pflanzenkr., 1903. p. 1, m. 3 Taf.)

Die Mosaikkrankheit zeigt sich an den jungen Tabakpflanzen erst nach dem Versetzen vom Mistbeete auf die Plantage und steht scheinbar im Zusammenhange mit den Verletzungen der Wurzeln beim Verpflanzen. Ein bis zwei Wochen, nachdem die Pflanzen infolge Bildung neuer Nebenwurzeln sich erholen und weiter zu wachsen beginnen, erscheint die Mosaikkrankheit, die auf älteren Pflanzen nicht bemerkt wird. Pflanzen, die in dieser Periode nicht erkranken, bleiben gewöhnlich bis zum Ende der Vegetationszeit gesund.

Die Krankheit befällt ausschliesslich die Blätter, die mosaikartig teils dünkelgrün, teils hellgrün, fast gelb gezeichnet sind.

Infolge der schwächeren Entwicklung der gelben Partien wird das Blatt unregelmässig, oft missgestaltet, die Blattfläche kraus.

Die Erkrankung fängt stets bei dem jüngsten Blatte an und verbreitet sich von diesem auf die nächstfolgenden, aus der Knospe sich entwickelnden neuen Blätter. Der „Krankheitserreger" ist längs der ganzen Pflanze verbreitet, kann aber nur die Teile krank machen, die sich noch im Stadium der embryonalen Entwickelung befinden. Das Wachstum der kranken Pflanzen wird verzögert und geschwächt, Blüten- und Fruchtbildung jedoch erfolgen normal.

Die Entwickelung der Krankheit hängt in hohem Grade von äusseren Umständen ab. Feuchte Luft und feuchter Boden, hohe Temperatur, überhaupt alles, was die Pflanzen verzärtelt und das Wachstum der vegetativen Organe fördert, begünstigt die Entwickelung der Krankheit. Trockenheit in Boden und Atmosphäre ist das beste Schutzmittel dagegen. Stark ausgeprägte Mosaikfärbung wird nur bei gut beleuchteten Pflanzen beobachtet. Gute Existenzbedingungen für die Krankheit scheinen sich nur in Küstengegenden zu finden.

Die Verbreitung der Mosaikkrankheit auf den Plantagen Russlands ist im allgemeinen nicht gross, der Schaden aber insofern bedeutend, als die kranken Blätter nach der Verarbeitung nur ein minderwertiges Produkt geben.

Die Untersuchungen über die Ursache der Krankheit brachten Verf. zu der Überzeugung, dass der Erreger der Mosaikkrankheit ein organisiertes Kontagium, ein Mikrob sei. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Blätter wurden in den gelben Teilen, mit Hilfe sorgfältigster Färbemethoden, Bakterien gefunden, sehr kurze Stäbchen, die Zooglöen bilden. In den grünen Teilen des Blattes kommen die Zooglöen nie vor.

Die Impfversuche mit den Mikroben hatten, im Vergleich zu den Impfungen mit dem Safte von kranken Pflanzen, nur geringe Erfolge, immerhin erreichte der Prozentsatz der erkrankten Pflanzen eine Grösse, die kaum durch spontane Entwickelung der Krankheit erklärt werden kann.

283. **van Hall, C. J. J.** Das Faulen der jungen Schösslinge und Rhizome von *Iris florentina* und *Iris germanica*, verursacht durch *Bacillus omnivorus* van

Hall und durch einige andere Bakterienarten. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 129, mit 5 Textfig.)

Die in den letzten Jahren mehrfach aufgetretene Nassfäule bei *Iris florentina* und *J. germanica* zeigt sich im Frühjahr, wenn die Wurzelstöcke ausschlagen, zuerst darin, dass einige der jungen Schösslinge im Wachstum zurückbleiben und dann sehr bald unter Braunfärbung von der Spitze aus vertrocknen und absterben. Die Blattbasis und der dazu gehörende einjährige Teil des Wurzelstockes faulen und gehen in eine weiche, breiige, gelb oder hellbraun gefärbte, geruchlose Masse über. Die Krankheit bleibt meistens während des Sommers auf den einen Spross beschränkt, zuweilen geht sie aber auch auf die älteren Teile des Rhizoms und von hier aus auf die übrigen Sprosse über, so dass allmählich der ganze Strunk abstirbt. Die im Boden zurückbleibende faulende Masse ist in diesem Falle hellweiss und von muffigem Geruche. Bei den untersuchten Pflanzen, die alle von demselben Felde stammten und äusserlich die gleichen Krankheitssymptome zeigten, wurden als Erreger der Fäulnis drei verschiedene Bakterienarten nachgewiesen, von denen *Bacillus omnivorus* der am meisten vorkommende Parasit, *Pseudomonas Iridis* und *Pseudomonas fluorescens exitiosus* seltener waren.

Die Tätigkeit der Bakterien, die nur bei *Bacillus omnivorus* genauer studiert wurde, besteht im wesentlichen im Töten der Zellen, im Voneinandertrennen derselben und im Aufzehren des nach aussen diffundierenden Zellinhaltes. In den späteren Stadien der Krankheit finden sich in der faulenden Masse zahlreiche saprophytische Bakterien.

Die Empfänglichkeit der Irispflanzen für diese Fäulnis scheint sehr verschieden zu sein je nach der Varietät und besonders dem Alter der Pflanzen. Jugendliche Organe sind viel empfindlicher dafür als ältere, und aus diesem Grunde zeigt wahrscheinlich die Blattbasis, die bei *Iris* am längsten im meristematischen Zustande bleibt, die grösste Empfindlichkeit, und es erliegen vorzugsweise die jungen einjährigen Triebe der Krankheit. Auch die Kulturbedingungen, Bodenbeschaffenheit, Lage, Düngung usw. scheinen von grossem Einfluss auf den Grad der Empfänglichkeit zu sein. Grosse Feuchtigkeit des Bodens begünstigt die Fäulnis. Die Tatsache, dass ausser *Bacillus omnivorus*, der gewöhnlich die Ursache der Fäulnis ist, noch *Pseudomonas Iridis* und *P. fluorescens exitiosus* auf demselben Felde auftreten, berechtigt zu dem Schluss, dass alle drei Arten wahrscheinlich von Haus aus Saprophyten sind, die unter gewissen Umständen, wenn ihnen sehr empfängliche Pflanzen zur Verfügung stehen, virulente Eigenschaften annehmen, „Gelegenheitsparasiten" werden.

*284. **Malkoff, Konstantin.** Eine Bakterienkrankheit auf *Sesamum orientale* in Bulgarien. (Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 333, m. 4 Fig.)

*285. **Gateshead, J. B.** Bacteriosis in orchids. (Gard. Chron. London, 1902, vol. XXXI, p. 12, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 79.)

286. **Zschokke, A.** Eine Bakterienkrankheit des Rebstockes. (Sond. Weinbau und Weinhandel, 1902.)

An ausgewachsenen Blättern von Riesling und seltener von Sylvanerreben zeigten sich kleine grünschwarze oder braune, scharfumrissene, eingesunkene, tote Flecke, die, wo sie dicht beisammen liegen, das ganze Blatt zum Absterben bringen. Die Blütenstielchen waren vielfach schwarzgrün, die Blütenknospen dunkel verfärbt, oft feuchtglänzend und fielen bei der leisesten Berührung ab. In den Flecken und an den Stielen und Knospen fanden sich ungeheuere Mengen von Bakterien, die, zu schleimigen Klümpchen verklebt, einen Teil der

Atemhöhlen und Zellzwischenräume ausfüllen, später die Zellhäute zerstören. Ob es sich hier um eine sehr zu fürchtende neue Krankheit handelt, oder um eine bisher gewöhnlich übersehene, die nur durch die abnormen diesjährigen Witterungsverhältnisse einen so bedrohlichen Charakter angenommen hat, muss erst durch weitere Beobachtungen festgestellt werden.

*287. **Pichi, P.** La bacteriosi del gelso. (La Rivista, Conegliano, 1904.)

288. **Del Guercio, G.** Intorno ad una nuova alterazione dei rami del pero e ad una minatrice dei rami dell' olivo attaccati dalla rogna. (Bullettino Soc. Entomolog. italiano, XXXIV, Firenze, 1903, p. 189—198, m. 1 Taf.)

Die von *Bacillus Oleae* angegriffenen Ölbaumzweige zeigten in einigen Fällen ein etwas verändertes Aussehen. Die Tuberkeln erscheinen länglich, der Länge nach in der Mitte gespalten, das Gewebe der Neubildungen ist schwammig, in den Hohlräumen findet man nicht immer die Kolonien des *Bacillus*, sondern auch die Frassgänge der Larve einer Tineide, welche das Kambiumgewebe aufgezehrt hat, weswegen kein Wundholz in solchen Tuberkeln zu erkennen ist oder höchstens nur an dem Rande jener. Die Rinde spaltet sich und überdeckt zeltartig die pathologischen Gewebe, welche durch ihr Wachstum jene auseinanderdrängen bis sie frei liegen. Ob die Gegenwart dieser Larve für die Pflanze von Vorteil sei oder nicht, lässt sich vorderhand nicht bestimmen. Wenn auch das Tier die Bakterien verschlingt, so bleibt noch nachzuweisen, ob nicht diese nach dem Verlassen des Darmes ihre Keimkraft weiterbehalten, auch ist eine Verschleppung der Mikroorganismen durch den sich entwickelnden Kleinschmetterling nicht ausgeschlossen. Die Frassgänge erweitern sich rasch um den Stamm und die Bazillentuberkeln folgen ganz ihrer Ausdehnung.

Solla.

289. **Mottareale, G.** Studio sulla depressa produzione degli olivi in Ferrandina. Napoli, 1903, 8°, 28 p.

In den letzten 10 Jahren zeigte sich in den Ölbergen von Ferrandina (Basilikata) ein starker Rückgang in der Produktion, nicht selten verbunden mit einem erheblichen Laubfalle. Die aufgenommenen Erhebungen ergaben zwar einen fruchtbaren, hauptsächlich kompakt-tonigen und tonhaltigen Kalkboden mit üppigem Graswuchse, aber eine vernachlässigte Pflege der Bäume. Letztere werden nicht beschnitten, auch nicht oder nur ungenügend mittelst Dünger genährt; die Bearbeitung der Bodenfläche ist eine oberflächliche und primitive. Gegenüber diesen Übelständen fällt noch der Umstand ins Gewicht, dass im letzten Dezennium die Wintermonate mild waren, so dass die Bäume frühzeitig trieben, darauf aber von Spätfrösten ereilt wurden.

Viele Bäume waren krebskrank, was nach Verf. einer Bakteriacee zuzuschreiben ist; ein anderes Bakterium bedingte den Schorf (rogna) der Bäume. Dem *Cycloconium oleaginum*, hier stellenweise häufig, spricht Verfasser jedwede pathogene Wirksamkeit ab.

Solla.

290. **Pierce, N. B.** Pear blight in California. (Science, XVI, 1902, p. 193.)

Verf. schildert eine Winterform der gefürchteten Krankheit „Pear blight" in Kalifornien. Sie unterscheidet sich von der Frühlings- und Sommerform nicht, tritt aber viel verderblicher auf. Verf. verbreitet sich dann über die Ursachen der Krankheit und scheint den *Bacillus amylovorus* als Erreger zu betrachten.

291. **Brzezinski.** Étiologie du chancre et de la gomme des arbres fruitiers. (Ätiologie des Krebses und der Gummose der Obstbäume. (Compt. rend., 1902, I, 1170.)

Da der Verf. stets Bakterien in den kranken Geweben gefunden hat, so betrachtet er diese als die wahre Ursache des Krebses. Von der Krebsstelle gehen gelbe, braune oder schwarze Streifen bis zu 30 cm weit in das gesunde Holz, weniger weit auch in die Rinde, in deren Zellen zahlreiche, leicht kultivierbare Bakterien enthalten sind. Im Laufe von drei Jahren ist es gelungen, mit Reinkulturen dieser Bakterien an einer Baumannreinette charakteristische Krebswunden hervorzurufen, der Krebs ist also eine ansteckende Krankheit, welche Jahre hindurch in latentem Zustande im Holze sich ausbreiten kann. Sobald der Gesundheitszustand des Baumes sich verschlechtert, sein Wachstum stockt, kann der Krebs gleichzeitig an mehreren Stellen hervorbrechen. Die Prädisposition gewisser Sorten, z. B. des weissen Winterkalvill spielt dabei auch eine wichtige Rolle. Für die Beschreibung der Bakterien sei auf die Originalabhandlung verwiesen. Der Krebs der Birnbäume soll durch einen sehr ähnlichen, aber in der Kultur etwas abweichenden Bacillus hervorgerufen werden. Knoten und Auswüchse an den Wurzeln des Apfel- und Birnbaumes sollen durch dieselben Bakterien hervorgerufen werden.

Die Gummose der Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen und Kirschen haben viel Ähnlichkeit mit dem Krebse der Kernobstarten. Auch hier dringen zuerst gefärbte Streifen in das Holz, ehe die Gummiabsonderung beginnt. Sie werden ebenfalls durch Bakterien hervorgerufen, wie der Verf. an Pfirsichbäumen nachgewiesen haben will. Die Bakterien der Pfirsiche, Aprikosen- und Pflaumenbäume scheinen identisch, während die der Kirschen davon verschieden sind.

d) Phycomycetes.

*292. **Cooke, M. C.** Warty Potato disease (with photo of diseased parts). (Caused by *Oedomyces leproides*.) (Gard. Chron., 1903, p. 187, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 150.)

293. **Magnus, P.** Über eine neue unterirdisch lebende Art der Gattung *Urophlyctis*. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1901, Bd. XIX, p. [145].)

Nach einigen Vorbemerkungen über die Kennzeichen der Gattung *Urophlyctis* und die bisher bekannten, teils oberirdisch, teils unterirdisch lebenden *Urophlyctis*-Arten beschreibt Verf. als neu eine von Rübsaamen bei St. Goar entdeckte Spezies, die an den Wurzeln von *Rumex scutatus* umfängliche Gallenbildungen hervorruft. Durch den Pilz werden die Zellen vielfach zu Teilungen angeregt; die von Pilzen bewohnten Zellen vergrössern sich stark und kommunizieren miteinander durch grosse fensterartige Öffnungen. — Die neue Art wird als *Urophlyctis Rübsaameni* bezeichnet.

294. **Mangin, L.** Sur la maladie du Châtaignier, causée par le *Mycelophagus Castaneae*. (Die durch M. C. verursachte Krankheit der Kastanienbäume.) (Compt. rend., 1903, CXXXVI, p. 470.)

Die unter den Namen „maladie de l'encre", „pied noir" oder Phylloxera bekannte Krankheit der Kastanienbäume hat in Frankreich bis jetzt etwa 10000 ha Wald vernichtet. Es sind dabei zwei Krankheitstypen wohl zu unterscheiden:

1. Die Erschöpfungskrankheit, verursacht durch übermässige Laubnutzung und unzweckmässiges Schneiden, tritt nur an älteren Bäumen auf, steckt nicht an und ist leicht durch bessere Waldpflege zu unterdrücken.
2. Die eigentliche „maladie de l'encre" befällt alte und junge Bäume ohne Rücksicht auf Bodenbeschaffenheit usw., sie steckt an, und so entstehen

weit ausgedehnte Krankheitsherde, welche den Vergleich mit der Phylloxera veranlassen. — Die Ursache der letzteren Krankheitsform ist ein Oomycet, *Mycelophagus Castaneae* nov. spec., der in den Mykorhizen vegetiert und diese zerstört. Von den Wurzelspitzen setzt sich die Nekrose auf die älteren Wurzeln bis zur Stammbasis fort. Der Pilz geht nur ausnahmsweise von den Mykorhizen in den Boden über, um sich auf kurze Entfernung zu einer benachbarten Mykorhiza auszubreiten. Zur Verbreitung auf grössere Entfernungen dienen ihm die Rhizomorphen eines anderen Pilzes, er anastomosiert mit deren Mycelfäden oder dringt auch bisweilen in das Innere der einzelnen Hyphen ein. Die hier, aber nur selten, auftretenden Fruktifikationen gleichen den Oosporen der Peronosporeen.

*295. **Miyake, K.** The Fertilization of *Pythium de Baryanum*. (Die Befruchtung von P. de B.) (Ann. Bot., vol. 15, 1901, S. 653, 1 Taf.)

296. **Appel, O.** Die diesjährige *Phytophthora*-Epidemie und das Einmieten der Kartoffeln. (Deutsche landw. Presse, 1902, No. 84.)

Ganz Nordostdeutschland hatte im Sommer 1902 unter der *Phytophthora* zu leiden, die von Ende Juli bis Ende August auf vielen Feldern das ganze Kraut vernichtete. Die frühzeitige Erkrankung kann möglicherweise die Haltbarkeit der Kartoffeln beeinträchtigen, es muss daher besondere Vorsicht beim Einmieten angewendet werden.

297. **D'Ippolito, G. e Traverso, G. B.** La *Sclerospora macrospora* parassita delle infiorescenze virescenti di *Zea Mays*. (Stazioni speriment. agrar. ital., XXXVI, Modena, 1903, S. 975—996, m. 3 Taf.)

In Fortsetzung der vorläufigen Mitteilung von Cugini und Traverso über den Parasitismus von *Sclerospora macrospora* Sacc. auf der Maispflanze (1902) erscheinen hier eingehendere Untersuchungen.

Die unteren Ährchen eines Blütenstandes sind gewöhnlich stärker vergrünt als die oberen; auch erscheinen sie dütenartig zusammenschliessend, während die höheren alle verlängert und gerade gestreckt sind. Von vier untersuchten Fällen waren drei zweifellos männliche Blütenstände, im vierten Falle war dieses zweifelhaft, da der Blütenstand seitlich lag, dabei aber keine besonderen Merkmale darbot, denselben als weiblich anzusprechen. — An Stelle der Blüten waren Blätter entwickelt, und zwar mit ausgesprochenem normalen Scheidenteile, weniger ausgebildet waren die eingerollten Spreiten. Im innersten Teile der unteren Ährchen waren, ganz eingehüllt von den abnorm entstandenen Blättern, einige Blüten einzeln entwickelt, sie gelangten aber nie zu einer Impollination.

Der anatomische Bau des Scheidenteiles zeigte, zwischen beiden Hautgeweben, ein Parenchym von gleichförmigen dicken Zellen, mit Kanälen in den Wandverdickungen; sehr arm, mit nur spärlichen Stärkekörnern, im Inhalte. Der Spreitenteil zeigt dagegen, als Mesophyll, ein schlaffes Parenchym von mehr ungleichen Elementen, mit dünnen Wänden, mit Stärkekörnern und wenigen Chloroplasten im Inhalte.

Der fast nur im Laminarteil erkennbare, sich durch Auftreten schwarzer Pünktchen geltend machende Pilz hielt sich in der Nähe des Leitgewebes auf und veranlasste hier Hypertrophien, denen kleine Erhöhungen auf der Aussenfläche entsprachen, wo die schwarzen Pünktchen waren.

Das beschriebene Auftreten des Pilzes entspricht dem von Magnus für *S. Kriegeriana* (1895) beschriebenen, welche Art mit *S. macrospora* Sacc. identisch

ist. — Einige Hyphenzweige erstrecken sich bis unterhalb der Epidermis und gestalten sich in den Atemhöhlen zu Knäulchen, welche als Rudimente von Konidienträgern aufgefasst worden sind. Konidienbildungen sind aber für diese *Scl.*-Art bis jetzt noch unbekannt. Von den Hyphen, welche im Innern der Gefässbündelstränge verlaufen, gehen seitlich die Oosporen aus; dieselben Oosporen haben im Mittel einen Durchmesser von 50 μ, bei 5—6 μ Wanddicke; sie sind farblos oder nur schwach gelblich gefärbt und führen manchmal Öltröpfchen im Inhalte. Solla.

288. **Traverso, G. B.** *Sclerospora graminicola* n. var. *Setariae italicae.* (Bullett. d. Soc. botan. ital., 1902, p. 168—175.)

Setaria italica wurde von einer *Sclerospora* befallen. Die Äusserung der Krankheit gab sich nicht allein in einem gehemmten Wachstume der Pflanzen, mit dürren und braunen Blättern zu erkennen, sondern auch in einer Vergrünung der Ährchen. Die Reproduktionsorgane waren vollständig unterdrückt, Deck- und Vorspelzen waren übermässig verlängert, die letzteren gewöhnlich auch am Rande eingerollt. Von Vermehrungsorganen waren ausschliesslich nur Eisporen entwickelt, die von verschiedener Grösse waren, im Mittel aber einen Durchmesser von 41,8 μ besassen. Die Oogoniumwand, von unregelmässigen Konturen war stark verdickt und rostbraun. Der Pilz wird als neue Abart der *S. graminicola* (Sacc.) Schröt. var. *Setariae italicae* bezeichnet.

Solla.

299. **Cugini, G. e Traverso, G. B.** La *Sclerospora macrospora* Sacc. parassita della *Zea Mays* L. (Le Stazioni speriment. agrar. italiane, vol. XXXV, p. 46—49.)

Bei einer Vergrünung der männlichen Blütenstände von Mais zeigte sich, dass zwischen den Hüllspelzen mehrerer Ährchen ein unregelmässiges dickes Mycel vorgefunden wurde, dessen Hyphen mit Chlorzinkjod eine violette Färbung annehmen. Nach längerem Suchen wurden in den oberen Ährchen auch Oosporen gefunden, mit einem Durchmesser von 52,3 μ im Durchschnitte, und leicht runzeligem lichtgelbem Epispor. Sie enthalten einen fetten Stoff, weswegen die Stellen, worin sie verborgen sind, durchscheinend werden. — Entsprechend den Spaltöffnungen bemerkt man zuweilen dendritisch geknäuelte Mycelenden, wahrscheinlich in Beziehung mit einer noch unbekannten Konidienentwickelung des Pilzes.

Letzterer wird auf *Sclerospora macrospora* Sacc., welche in Australien auf *Alopecurus* schmarotzend gefunden wurde, zurückgeführt. Solla.

300. **Peglion, V.** La peronospora del frumente. (Annuar. d. R. Stazione di Patologia vegetale, vol. I, Roma 1901, p. 81—107, mit 3 Taf., cit. Zeitschr. f. Pflanzkr., 1903, S. 173.)

Nach Überschwemmungen waren die Weizenfelder stark beschädigt durch eine Krankheit, welche teils die jungen Saaten verkrüppelte und zugrunde richtete, teils die Blütenstände der ausgebildeten Weizenstöcke durch Vergrünungen, manchmal selbst durch Viviparität verstümmelte. Als Ursache der Krankheit wurde *Sclerospora graminicola* Schrt. (*Ustilago Urbani* nach Magnus, *Protomyces graminicola* nach Saccardo, *Peronospora Setariae* nach Passerini) erkannt. Der Pilz lebt auch auf anderen Gräsern; die teratologischen Erscheinungen, die er an weiteren 11 Arten hervorruft, sind ausführlicher wiedergegeben und teilweise auf den beigegebenen Tafeln zu sehen. Darunter sind besonders die zu Hexenbesen umgestalteten Blütenstände von *Phragmites communis* zu nennen.

Der Pilz zeigt, bei allen Wirtpflanzen, ein vorwiegend im Baste sich ausbreitendes Mycel von unregelmässigen, gedunsenen, verzweigten Hyphen, welche schon im April die Oosporen, und zwar im Weichbaste, entwickeln.

Die vielfach abgeänderten Kulturen der Oosporen führten zu keinem günstigen Erfolge. Verf. konnte nur beobachten, dass schon nach kurzem Verweilen im Wasser das Plasma der Oosporen seine Öltröpfchen resorbierte, feinkörnig wurde und die Glykogenreaktion gab. Die Plasmamasse teilt sich darauf in mehrere Teilchen, die aber nicht in Freiheit gesetzt wurden. Unter leichtem Drucke wurde das Episporium wohl gesprengt, aber aus dem Innern ergossen sich ungleich grosse Tropfen; ein Keimschlauch wurde auch später niemals beobachtet. Ebenso gingen die angestellten Versuche, die Krankheit auf der Weizenpflanze zu erzeugen, fehl.

*301. **Cuboni, G.** Nuove osservazioni sulla peronospora del frumento. (Rend. Lincei, XIII, p. 545—547.)

302. **D'Almeida, J. Verissimo.** Amarellecimento das folhas das Cruciferas. (Das Vergilben der Kruziferenblätter.) (A Agricultura Contemporanea, 1902, No. 7, p. 193 u. 216.)

Ein Vergilben des Kohles und Kohlrabi, veranlasst durch *Peronospora parasitica* De By., beobachtete Verf. dieses Jahr zum ersten Male in Lissabon in ausgedehnterem Massstabe.

*303. **Omeis, Th.** Über die an der landw. Kreisversuchsstation zu Würzburg ausgeführten Versuche und Untersuchungen bezüglich Bekämpfung der *Peronospora viticola* de By. (Blattfallkrankheit der Rebe.) (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, Jahrg. 1903, Heft 6, p. 61, m. 1 Fig.)

*304. **Posch, K.** Kampfbüchlein gegen die Peronosporakrankheit des Weinstockes. Die Ursachen, Folgen und Lehren der in dem Jahre 1902 aufgetretenen Peronosporaepidemie. (Magyar. Bot. Lapok., vol. II, 1903, p. 166, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 240.)

305. Kupfersodabrühe. Im Versuchsweinberge der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Würzburg (siehe Jahresber. 1901) wurden mehrfach Versuche mit $^3/_4$—1 $^0/_0$iger Kupfersodabrühe gegen *Peronospora viticola* angestellt, die von sehr gutem Erfolge waren. Es zeigte sich dabei aufs schlagendste, dass jeder einzelne Stock gegen die *Peronospora* geschützt werden kann, auch wenn die nebenstehende Rebe stark unter der Krankheit leidet. Während ein mit Kupfersodabrühe behandelter Rebstock im schönsten Grün stand, hatte eine nur 1 Meter entfernt stehende Nachbarrebe den grössten Teil ihrer Blätter infolge der Blattfallkrankheit verloren. Eine 0,75 $^0/_0$iges Kupfervitriol enthaltende Brühe genügte vollständig.

*306. Regeln zur *Peronospora*-Bekämpfung. (Allg. Wein-Ztg., Jahrg. XX, 1903, No. 21, p. 207, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 688.)

*307. **Osterwalder, A.** *Peronospora* auf *Rheum undulatum*. (Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 775, m. 3 Fig.)

*308. **d'Almeida, J. V.** Os saes de cobre e as *Peronosporaceas*. (Revista Agron., 1903, p. 95, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 150.)

*309. **Lucet, Ad. et Costantin.** Contributions à l'étude des Mucorinées pathogènes. 1. Le stirpe du *Mucor corymbifer*. 2. *Rhizomucor parasiticus*. (Arch. de parasitologie, T. IV, p. 362, avec 31 fig., cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 9.)

310. **Vuillemin, P.** Les Céphalidées, section physiologique de la famille des Mucorinées. (Bull. mens. des séanc. de la Soc. des Sc. de Nancy, 1902.

Die 3 Gattungen *Piptocephalis*, *Syncephalis* und *Syncephalastrum* zeichnen sich unter den Mucoraceen dadurch aus, dass ihre Konidien reihenweise an köpfchenförmigen Konidienträgerenden entstehen (ähnlich wie bei *Aspergillus*). Verf. hat diese Pilzgattungen näher studiert und kommt zu dem Schlusse, dass sie eine eigene Familie, die Cephalidaceen, bilden müssten, die in vielen Beziehungen sich von den übrigen konidientragenden Mucoraceen unterscheiden.

e) Ustilagineae.

*311. **Kellermann, W. A.** und **Jennings, O. E.** Smut infection Experiments. (Ohio Naturalist, vol. III, p. 258, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 24.)

312. **Anderson, A. P.** *Tilletia horrida* Peck on rice plant in South Carolina. (Bull. Torrey Bot. Club, vol. XXIX, 1902, No. 1, p. 35, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 144.)

313. **Arthur, J. C.** and **Stuart, Wm.** Corn Smut. (Der Maisbrand.) (Twelfth ann. rep. of the Indiana Agric. Exp. Stat., 1898—1899, pp. 84—135, m. Taf. und Textfig., Febr. 1900.)

Der Maisbrand wird nicht durch den Samen übertragen, sondern die Pflanze kann zu jeder Zeit, solange die Gewebe noch zart und wachstumsfähig sind, von jedem Punkt ihrer Oberfläche aus durch umherfliegende Konidien infiziert werden.

Die Ansteckung bleibt lokal und kann sich nicht innerhalb der Pflanze von einem Teile zum andern ausbreiten. Die Brandbeulen treten auf allen oberirdischen Pflanzenteilen auf; ihre Zahl vermehrt sich, je länger die Wachstumsperiode dauert; darum wird bei früher Aussaat in der Regel mehr Brand vorkommen, als bei später Aussaat. Feuchter, schwerer Boden oder andere Bedingungen, die kräftiges Wachstum und Zartheit der Gewebe befördern, erhöhen die Gefahr der Ansteckung. Die Ausbreitung der Krankheit ist an feuchte Luft gebunden, die Ansteckung erfolgt besonders an trüben Tagen und in taufeuchten Nächten.

Regen ist weniger günstig, weil er die Konidien fortspült. Dichtes Pflanzen hält die Luft zwischen den Pflanzen feucht und befördert damit den Brand ebenso wie andere schutzgebende Umstände.

Bespritzen mit Bordeauxbrühe hat sich als wirksames Bekämpfungsmittel gezeigt, ist aber zu umständlich und kostspielig für die Praxis. Vorläufig muss man sich darauf beschränken, die Quelle der Ansteckung zu verstopfen, indem man die Brandbeulen vernichtet, ehe die Sporen ausgestreut werden. Sie sollten gesammelt werden, ehe der Mais reif ist und verbrannt oder in kochendes Wasser geschüttet werden. Die weit verbreitete Meinung, dass der Maisbrand giftig sei, ist wenig begründet; unter gewöhnlichen Bedingungen haben sich bei Tieren nach dem Verzehren von brandigem Mais so selten Krankheitserscheinungen eingestellt, dass sie praktisch ohne Bedeutung sind. Es ist vielmehr analytisch nachgewiesen, dass der Maisbrand hohen Nährwert hat und bei rationeller Fütterung dem Vieh gut bekommt.

314. **Ravn, Kölpin F.** Saatidens Indflydelse paa Fremkomsten af Stovbrand hos Havre. (Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl., 1901, p. 142, cf. Centralblatt f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 63.)

*315. **Toporkow, S.** Die Bekämpfung des Flugbrandes (*Ustilago carbo*) der Getreidearten. (Journ. f. exper. Landwirtsch. St. Petersburg, Bd. IV, 1903, p. 63, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 688.)

*316. **Takahashi, Y.** Smut of *Panicum miliaceum*. (Bot. Mag., Tokyo. vol. XVI, 1902, No. 139, p. 247 [Japanisch], cit. Centralbl., 1903, Bd. X, p. 623.)

*317. **Grandeau, L.** Le charbon des céréales. Nouvelles recherches et expériences sur ce parasite et les moyens de le combattre. (Journ. d'agric. prat., 1901, No. 41, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 191.)

318. **Maire, R.** Sur la coexistence de la nielle et de la carie dans les grains de blé. (Gleichzeitiges Auftreten der Gichtkrankheit und des Steinbrandes in den Weizenkörnern.) (Bull. soc. mycol. de France, XVIII, 1902, p. 130.)

In den durch *Tylenchus Tritici* verursachten Gichtkörnern reift *Tilletia Caries* sehr langsam, so dass sich die Sporenentwickelung bequem verfolgen lässt. Die Sporen enthalten zunächst ebenso wie die Zellen des Mycels zwei Kerne, welche aber vor der völligen Reife sich vereinigen.

*319. **Rabaté, E.** Le charbon du maïs. (Journ. d'agric. prat., 1901, No. 46, p. 622, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 255.)

*320. **Weiss.** Der Maisbrand oder Beulenbrand des Mais. (Prakt. Bl. f. Pflanzenschutz, 1902, Heft 9, p. 71.)

321. **de Marchis, F.** Ricerche sull'*Ustilago Maydis*. (Bull. d. r. accad. med. di Roma, anno XXVI, fasc. 7/8, 1900, p. 657, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 783.)

322. **Mottareale, G.** L'*Ustilago Reiliana* fa. *Zeae* e la formazione dei tumori staminali nel granone. (Durch U. R. f. Z. bewirkte Anschwellung der Staubgefässe beim Mais.) (Annal. R. Scuol. Sup. d'Agricolt. Portici. vol. IV. 1902, 17 p., 2 Taf., cit. Zeitschr. f. Pflzkr., 1903, S. 176.)

Die untersuchte Pflanze erschien normal, nur einige Zweige des männlichen Blütenstandes waren, infolge der Hypertrophie der Blüten, herabhängend. Die Blüten besassen verunstaltete Deck- und Hüllspelzen, sowie Pollenblätter, die auf das stark angeschwollene Filament reduziert waren, oder verdickte Antheren auf keulenförmigen Filamenten hatten. Die Antherenfächer waren stets offen, mit zurückgerollten Rändern, ähnlich wie bei Wunden.

Die Geschwülste bilden sich auf Kosten des parenchymatischen Grundgewebes, zuweilen mit Hinzuziehung der Gefässbündelscheide. Die vom Pilz aufgesuchten Zellen zeigen stets Hypertrophie; die benachbarten gesunden Parenchymzellen werden entweder gleichfalls hypertrophisch oder sie teilen sich unzählige Male und bilden junge dünnwandige Zellen, reich an Protoplasma, und mit ei- bis spindelförmigen, grösseren oder kleineren Kernen. Die Gefässbündel sind in der Regel verschoben und nicht selten durch eingekeilte Parenchymstreifen dissoziiert.

Im Innern der Antherenfächer wurden weder Mycelteile noch Sporenbildungen je sichtbar. In den Antherenwänden liessen sich häufig mit Haustorien versehene Hyphen bemerken, doch niemals Sporenbildungen. Im Innern der Filamente entstehen häufig Hohlräume, und zwar als Folge der Hypertrophie der Zellen mit nachträglicher Degeneration und vollständigem Schwinden von Inhalt und Zellwand. — Hypertrophie und übermässige Zellvermehrung hängen von einem rascheren oder langsameren Angriffe des Pilzes ab.

Die Sporenbildung erfolgt sehr selten durch Sprossung, sondern gewöhnlicher durch Teilung. Die in den Interzellularräumen bündelweise verlaufenden Hyphen dringen in die Hohlräume ein, vergrössern sich hier und verschmelzen mit einander infolge Verflüssigung der Wände, worauf durch Teilung ein Sporenhaufen erzeugt wird, der anfänglich einem Parenchym sehr ähnlich sieht. Neben den grossen, kugelig-abgeplatteten, braunen und warzigen Sporen

bemerkt man in einer reifen Geschwulst noch eine Menge anderer, farbloser Zellen, die bald kleiner, bald um das Doppelte grösser sind als die Sporen. Es dürften die letzteren sterile sporentreibende Hyphen sein, durch Atrophie oder Hypertrophie so verbildet; Verf. schlägt vor, dieselben „hyaline Körperchen" zu benennen.

323. **Hecke, Ludwig.** Beizversuche zur Verhütung des Hirsebrandes (*Ustilago Crameri* und *U. Panici miliacei*). (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1902.)

Die Wirkung des Formalins auf die Brandsporen besteht vor allem darin, dass die Keimung der Sporen verzögert wird; so konnte durch einstündige Behandlung mit 1% Lösung die Keimungsdauer auf 11 und mehr Tage verlängert werden (Tabelle I); wird das Sporenmaterial gebeizt und hernach ausgewaschen, so ist die Schwächung der Keimkraft stets eine geringere als bei Behandlung ohne Auswaschung. Für die Praxis kommt im wesentlichen eine so erhebliche Verlängerung der Keimdauer einer Abtötung gleich; nur ist zu bedenken, dass unter Umständen die überlebenden Sporen in dem Boden überwintern und im nachfolgenden Jahre eine Infektion der jugendlichen Hirsepflanzen herbeiführen könnten. — Als praktisch verwendbar bezeichnet Verf. eine Beizung von 15 Minuten mit 1% Beize oder von 1 Stunde mit $^1/_2$% oder 3 Stunden mit $^1/_4$% Beize mit nachfolgendem Auswaschen. — Ähnlich wie die Sporen von *Ustilago Crameri* verhalten sich die von *U. Panici miliacei*.

Eine Schädigung der Hirsesamen durch die Formalinbeize ist nach den Versuchen des Verf. nicht zu fürchten. — Durch Beizung mit Kupfervitriol liess sich die normale Keimung der Brandsporen nicht völlig unterdrücken. Auffallend ist, dass bei ihrer Behandlung mit $CuSO_4$ die Konzentration der Lösung, ihre Einwirkungsdauer und etwaiges Auswaschen nach der Beizung geringen Einfluss auf das Resultat der Vitriolbehandlung haben. Verf. stellte fest, dass die Brandsporen imstande sind, beträchtliche Mengen von Kupfer zu zerlegen und in sich zu speichern: bis zu 2,5% des eigenen Gewichts werden von ihnen (besonders vom Exosporium?) aufgenommen. Die Menge des gespeicherten Kupfers ist übrigens bei den verschiedenen Brandarten verschieden. Das absorbierte Kupfer wird von den Sporen mit grosser Energie festgehalten und durch Auswaschen mit Wasser nicht entfernt; wohl aber kann es durch Behandlung der Sporen mit verdünnter (0,5%) Salzsäure wieder beseitigt werden. Selbst bei lang anhaltender Beizung mit Kupfersulfat — 48 Stunden in 0.5% Lösung — bleiben die Sporen keimfähig: nach Auswaschen mit Salzsäure keimen sie ganz normal. „Aus diesen Versuchen geht also mit Sicherheit hervor, dass Kupfervitriol in keiner Weise die Lebensfähigkeit der Sporen beeinträchtigt oder gar vernichtet, sondern dass seine Gegenwart nur die Keimung verhindert. Sobald aber das Kupfer entfernt wird — und dies ist vielleicht auch durch andere Einwirkungen als durch Salzsäure möglich — erlangen die Sporen ihre volle Keimkraft wieder."

Durch die Fähigkeit der Sporen, auch aus sehr verdünnten Lösungen Kupfer zu speichern, erklärt sich offenbar auch der hemmende Einfluss, den festes, fast unlösliches Kupferhydroxyd auf die Keimkraft der Brandsporen ausübt.

324. Die Anwendung von Formalin und heissem Wasser bei Getreide und Kartoffeln. Gegen den Maisbrand und den Staubbrand des Weizens ist eine Behandlung des Samens mit Formalin oder heissem Wasser nutz-

los. Die Maisbrandbeulen müssen gesammelt und verbrannt werden. Beim Weizen sollte nur Saatgut von brandfreien Feldern genommen und nur Land bestellt werden, das zwei oder drei Jahre keinen Weizen getragen hat. Auch Sieben des Weizens mit kräftigem Schwunge ist ratsam, damit wenigstens ein Teil der Sporen fortgeschleudert wird. Der Gerstenbrand und der Steinbrand des Weizens können durch eine einfache und wenig kostspielige Behandlung des Samens mit Formalin wirksam bekämpft werden. Die Getreidekörner sind 2 Stunden in einer Lösung von $^1/_2$ Pfd. Formalin auf 30 Gallonen Wasser einzuweichen, dann auszubreiten und zu trocknen. Oder das Saatgut ist mit der Mischung gründlich zu besprengen, durcheinander zu schaufeln, damit sich die Feuchtigkeit gleichmässig verteilt und in Haufen zu schichten, die mit Tüchern bedeckt werden. Nach zwei Stunden muss es ausgebreitet und getrocknet werden. Das so behandelte Saatgut muss gedrillt werden. Auch der Kartoffelschorf wird durch die Formalinbehandlung auf leichte und billige Weise unterdrückt. Die Saatknollen sind mindestens zwei Stunden lang in einer Lösung von $^1/_2$ Pfd. Formalin auf 15 Gallonen Wasser einzuweichen. Bei starkschorfigen Knollen und bei Kartoffeln, die wenig gekeimt haben, ist ein längeres Einweichen vorteilhaft. Nach dem Herausnehmen aus der Beize kann in gewohnter Weise sofort oder beliebig später gepflanzt werden. Bei dem Gebrauch von Formalin sind keine besonderen Vorsichtsmassregeln nötig (J. C. Arthur, 13. ann. rep. und Bull. 77 Indiana Agric. Exp. stat., 1899—1900).

f) Uredineae.

*325. **Arthur, J. C.** and **Holway, E. W.** Descriptions of American *Uredineae* IV. (Laboratories of Nat. history of the State Univers. of Jowa, V. p. 311, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 186.)

*326. **Pennington, M. S.** Uredineas recolectadas en las islas del delta del Parana. (Ann. d. I. Soc. Cient. Argentina, 53, p. 263, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 198.)

*327. **Long, W. H.** Some new species of *Puccinia*. (Bull. of the Torrey Bot. Club, No. 29, p. 110, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 194.)

*328. **Sydow, H. u. P.** Zur Pilzflora Tirols. (Österr. Bot. Zeitschr., 1901, pag. 1.)

329. **Bubák, Fr.** Über einige Kompositen bewohnende Puccinien. (Österr. Bot. Zeitschr., 1902, No. 2ff.)

Als neu werden beschrieben: *Puccinia Barkhausiae rhoeadifoliae* Bubak, *P. chondrillina* Bub. und Sydow und *P. Willemetiae* Bubak; *P. Cirsii criophori* und *P. Cirsii lanceolati* werden umbenannt in *Jackya Cirsii criophori* und *Jackya Cirsii lanceolati*. Ausserdem macht Verf. Mitteilungen über *P. praecox*, *P. Carthami*, *P. Echinopis* und *P. Chondrillae*.

330. **Bubak, Fr.** Infektionsversuche mit einigen Uredineen. (Centralbl. Bakt., 2. Abt., Bd. IX, 1902, p. 126.)

1. Durch Aussaat der Sporidien von *Puccinia Balsamitae* wurde auf den Blättern von *Tanacetum Balsamita* primäre Uredo mit Spermogonien gezüchtet. 2. Zu *Uromyces Scirpi (Scirpus maritimus)* gehört als erste Sporengeneration auch *Aecidium Berulae (Berula angustifolia)* und *Aecidium carotinum* (auf *Daucus Carota)*. 3. *Puccinia Schneideri* (auf *Thymus*-Arten) ist eine Micropuccinia. *Aecidium Thymi* gehört zu *Puccinia Stipae;* durch Sporidien von *P. Stipae* gelang

es, Aecidien auf *Thymus*-Arten zu züchten. 4. *Endophyllum Sedi* auf *Sedum acre* und *boloniense* ist ein Aecidium, und gehört genetisch zu *Puccinia longissima* (auf *Koeleria*-Arten); durch Aussaat von Aecidiensporen wurden auf *Koeleria* wiederholt Uredosporen erzogen.

*331. **Tancré.** Über das Auftreten von Blattrost auf verschiedenen Weizensorten. (Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein, Jahrg. LIII, 1903, No. 35, p. 744, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 176.)

*332. **Volkart, A.** Der Schwarzrost des Hafers. (Schweiz. Landw. Ztg., Jahrg. XXXI, 1903, p. 932, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 304.)

*333. **Fuller, Cl.** Forage blight or oat rust (*Puccinia coronata*). (1. rep. of the Departm. of agric. of Natal., 1902, p. 12, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 352.)

*334. **Freeman, E. M.** Experiments on the brown rust of bromes (*Puccinia dispersa*). (Ann. of Bot., 1902, vol. XVI, No. 63, p. 487, cit. Centralb. Bakt., 1903, Bd. X, p. 31.)

*335. **Mc. Alpine, D.** Cereal rusts. (Journ. Dept. Agric. Victoria, 1902, vol. I, p. 425, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 31.)

*336. **Mc Alpine, D.** Wheat and barley rusts. (Journ. of the Dep. of Agric. Victoria, vol. I, p. 529, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 196.)

337. **Eriksson, J.** Ist der Timotheengrasrost eine selbständige Rostart oder nicht? (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1902, No. 5, Stockholm.)

Der Timotheengrasrost hat nicht die Fähigkeit, auf die Berberitze überzugehen, kann dagegen leicht auf *Festuca elatior* und *Phleum Michelii* übertragen werden und vermag auch in gewissem Grade Hafer und Roggen anzustecken. Er gehört zu denjenigen Rostarten, bei denen die Spezialisierung nicht „scharf fixiert" ist. Ursprünglich aus *Puccinia graminis* entstanden, hat sich die *P. Phlei-pratensis* auf dem seit langer Zeit im grossen gebauten Timotheengrase augenscheinlich insofern zu einer selbständigen Art differenziert, dass sie die ursprüngliche aecidienbildende Fähigkeit verloren, die innere Natur jedoch so beibehalten hat, dass sie, wenn auch schwierig, auf Hafer und Roggen zurückgehen kann.

338. **Eriksson, J.** Sur l'origine et la propagation de la rouille des céréales par la semence. (Entstehung und Verbreitung des Getreiderostes durch die Saat). (Ann. d. sc. nat. bot., VIII sér., t. XIV, XV, 284 p., m. 7 Tafeln, Paris, 1902.)

Betreffs der Entwickelung der Roste sei auf das Kapitel „Pilze" verwiesen. Von grossem wissenschaftlichen und praktischen Interesse sind die Erfahrungen, welche Eriksson über die Empfänglichkeit der Getreidesorten für die verschiedenen Rostarten gesammelt hat. Die weitverbreitete Ansicht, dass die Widerstandsfähigkeit gewisser Sorten auf einer eigentümlichen Struktur der Epidermis, namentlich auf einem stärkeren Wachsüberzug, beruhe, hat sich danach nicht bestätigt. So sind zwei durch einen starken Wachsüberzug ausgezeichnete Weizensorten, blé carré de Sicile rouge und *Triticum dicoccum* var. *atratum* sehr rostempfänglich. Dagegen scheint die Rostempfänglichkeit allgemein mit der schnelleren oder langsameren Entwickelung der betreffenden Getreidesorte in einer gewissen Beziehung zu stehen: auf frühreifen Sorten tritt auch der Rost frühzeitiger und stärker auf.

Die Widerstandsfähigkeit oder Empfänglichkeit der einzelnen Sorten scheint Schwankungen unterworfen zu sein. So haben die für Gelbrost emp-

fänglichsten Getreidesorten: die Weizensorten Horsford, Michigan Bronce und Landreths Hardwinter, sowie die Gerstensorte Skinkless diese Eigenschaft jedenfalls erst nach ihrer Einführung in Europa erworben, da weder in Nordamerika, der Heimat der genannten Weizensorten, noch in Australien, der Heimat der Skinlessgerste, der Gelbrost vorkommt. Bei einer anderen, für Gelbrost sehr empfänglichen Weizensorte: *Triticum dicoccum* var. *atratum* hat die Empfänglichkeit für diesen Rost im Laufe der letzten zehn Jahre abgenommen, die für Braunrost dagegen zugenommen. Es bedarf jedenfalls noch zahlreicher Versuche, um die Frage der Rostempfänglichkeit zu klären. Auch können vielleicht die dahin zielenden Versuche bei derselben Getreidesorte in verschiedenen Ländern, also unter anderen klimatischen Verhältnissen zu ganz verschiedenen Resultaten führen. Interessant ist die Beobachtung, dass die für Gelbrost empfänglichen Getreidesorten gegen Frost weniger empfindlich sind als die widerstandsfähigen.

339. **Marshall Ward, H.** On the Histology of *Uredo dispersa*, Erikss. and the „Mycoplasm" Hypothesis. (Über die Histologie von U. dispersa und die Mykoplasmahypothese.) (Paper read before the Royal Society, 12 March 1903.)

Die sehr zahlreichen weiteren Untersuchungen des Verf.s, welche die Keimung und das Wachstum des Mycels Schritt für Schritt verfolgen, beweisen die Unhaltbarkeit der Mykoplasmatheorie Erikssons, der die Aufeinanderfolge der Entwickelungsstufen völlig verkehrt auffasst. Die *corpuscules spéciaux*, die nach Eriksson aus den bis dahin latenten Keimen in den Wirtszellen gebildet sein und aus denen sich dann erst die Pilzhyphen entwickeln sollen, stellen sich vielmehr als von den Pilzhyphen erzeugte Haustorien dar. Der durch die Atemhöhle eingedrungene Keimschlauch schwillt zu einem bläschenartigen Gebilde an, aus dem der eigentliche Mycelfaden sich entwickelt, der sofort ein Haustorium bilden kann. Diese Vorgänge liessen sich in einzelnen Fällen auf demselben Präparat beobachten.

340. **Marshall Ward, H.** Experiments on the effect of mineral starvation on the parasitism of the uredine fungus, *Puccinia dispersa*, on species of Bromus. (Versuche über den Einfluss des Mangels an mineralischen Nährstoffen auf den Parasitismus des Rostpilzes, *Puccinia dispersa* auf *Bromus*-Arten.) (Paper read before the Royal Society, 27. Nov. 1902.)

Bei *Puccinia dispersa* erkennt man eine weitgehende Spezialisierung gegenüber den verschiedenen *Bromus*-Spezies, ohne dass sich zwischen den anatomischen Verschiedenheiten der Wirtspflanzen und ihrer Immunität oder Prädisposition für die Ansteckung irgend welche Beziehungen erkennen lassen. Die vorliegenden Versuche beschäftigen sich mit der Frage, ob die wechselnde Infektionskraft des Pilzes von den Ernährungsbedingungen, die die Wirtspflanze ihm bietet, beeinflusst wird; im besonderen, ob der Mangel an irgend einem notwendigen Nährstoffe einwirkt: 1. auf die Prädisposition der Wirtspflanze für die Ansteckung; 2. auf die Infektionskraft des auf den Mangelpflanzen gezüchteten Pilzes oder 3. in irgend einer anderen Weise auf den Pilz oder die Wirtspflanze. Es zeigte sich, dass ein Mangel an mineralischen Nährstoffen, obwohl er die Grösse der Wirtspflanze beeinträchtigt und die Menge der erzeugten Sporen erheblich vermindert, weder die Virulenz solcher Sporen noch die Prädisposition der Pflanze für die Infektion berührt. Die Ansteckung wurde nur etwas verzögert bei den Phosphorsäure- und Stickstoffmangelpflanzen. Die auf Mangelpflanzen kultivierten Sporen keimten normal und zwar in Mengen, welche keine Beziehungen zu dem Hungergrade

der Wirtspflanze zeigten und vermochten auch die Blätter anderer, normaler Pflanzen zu infizieren. Mangel an mineralischen Nährstoffen verhindert nicht nur nicht die Entwickelung virulenter Sporen auf dem Hungersämling, wenn dieser mit normalen Sporen infiziert wird, sondern ist auch nicht imstande, den betreffenden Sämling gegen Sporen, die auf ähnlich hungernden Pflanzen erwachsen sind, immun zu machen. Ebensowenig kann hohe Kultur, reichliche Düngung die Prädisposition herabsetzen oder die Widerstandskraft der Pflanze erhöhen oder Immunität verleihen. Die Wirkung des Düngers äussert sich nur in der Quantität. Ist die Wirtspflanze reichlich ernährt, so bieten ihre Gewebe dem Pilz mehr Nahrung dar, er kann üppigeres Mycel entwickeln und grössere Mengen von Sporen erzeugen. Aber solange die Wirtspflanze überhaupt lebensfähig ist, bleibt sie eine willkommene Beute für den Pilz, insoweit die Qualität der Pilznahrung in Frage kommt. Es scheint, dass diese Resultate ein neues Licht auf die Ansteckungsfrage und den Parasitismus werfen, insofern als sie erkennen lassen, dass das Rostmycel an dem Blatte zehrt, ihm einen Teil seiner Nährstoffe entzieht, eher als dass es den protoplasmatischen Mechanismus zerstört, jedenfalls zur Zeit des lebhaften Wachstums und der Erzeugung der Uredosporen. Und sie legen dar, dass, welches auch immer die in den lebenden Zellen wirksamen Kräfte sein mögen, die bei den Spezies der Wirtspflanze Immunität oder Prädisposition verursachen, oder die Virulenz oder Unwirksamkeit der Sporen bedingen, sie tiefer liegen müssen, als in den Ernährungsverhältnissen. Alles deutet auf die Existenz von Enzymen oder Toxinen oder beiden in den Zellen des Pilzes und von Antitoxinen oder ähnlichen Substanzen in den Zellen der Wirtspflanze hin, obwohl es bis jetzt nicht gelungen ist, solche Substanzen zu isolieren. Die hier gewonnenen Resultate liefern einen starken Beweis gegen jegliche Hypothese, welche die Existenz latenter oder ruhender Krankheitskeime in den Pflanzen selbst annimmt und unterstützen die Ansicht, dass jeder Pilzfleck von einer bestimmten Infektionsstelle seinen Ausgang nimmt, die durch das Eindringen des Keimschlauches einer auf dem Blatte selbst keimenden Spore entstanden ist.

341. **Traverso, G. B.** La teoria del Micoplasma di Eriksson. (B. S. Bot. It., 1903, p. 311—318.)

Kurze Darstellung der Hauptpunkte von Erikssons Ansichten über das Mykoplasma in der Getreiderostfrage und Einflechtung der gegenteiligen Meinungen anderer. Solla.

342. **Marchall, E.** Die wesentlichsten Ergebnisse einer Umfrage über den Getreiderost in Belgien. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 145.)

Die vom belgischen Ackerbauministerium veranstaltete Umfrage über den Getreiderost in den Jahren 1901 und 1902 hatte im wesentlichen folgende Ergebnisse: Der Weizen wird am häufigsten vom Braunrost *(Puccinia triticina)* befallen, der alljährlich und in allen Bodenarten auftritt. 1901 bei einem trockenen Frühjahr war der Gelbrost *(P. glumarum* f. spec. *Tritici)* nur spärlich vorhanden, der Schwarzrost *(P. graminis* f. sp. *Tritici)* dagegen ziemlich verbreitet. 1902 bei feuchtem Frühjahr und Sommer war der Gelbrost reichlich, der Schwarzrost nur selten. Beim Roggen tritt ebenfalls der Braunrost *(P. dispersa)* ständig auf, der Schwarzrost *(P. graminis* f. sp. *Secalis)* nur in gewissen Jahren.

Der Braunrost scheint mittelst der Uredosporen zu überwintern, beim

Gelb- und Schwarzrost hat die Art der Erhaltung nicht festgestellt werden können.

Die Gerste wird ständig vom Zwergrost *(P. simplex)*, sehr viel seltener vom Schwarzrost befallen. Die Erhaltung des Zwergrostes durch überwinternde Uredosporen scheint sicher zu sein.

Beim Hafer wird meist der Kronenrost *(P. coronifera* f. sp. *Avenae)*, selten der Schwarzrost beobachtet.

Die Ernteverluste durch Rostkrankheiten wechseln sehr nach den Witterungsverhältnissen; wenn Gelb- und Schwarzrost sehr verbreitet sind, kann der Ernteausfall beträchtlich werden.

Ausser durch die Witterungsverhältnisse wird die Ausbreitung des Rostes am meisten begünstigt durch Bodenfeuchtigkeit, bindigen Boden, kühle und schattige Lagen, übermässige Stickstoffdüngung und späte Aussaat. Rationelle Ernährung, frühe Bestellung und Auswahl widerstandsfähiger Sorten erscheinen als die besten Mittel, die Rostkrankheiten einzuschränken.

*343. **Ulrich, C.** Der Stachelbeerrost *(Aecidium Grossulariae* Schm. — *Puccinia Pringsheimiana* Kleb.). (Pomolog. Monatsh., 1902, p. 13, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 720.)

344. **Blasdale, W. C.** On a Rust of the Cultivated Snapdragon. (Journ. of Mycologie, 1903, p. 81, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 264.)

Puccinia Antirrhini auf *Antirrhinum majus* kommt auch auf *Linaria reticulata, L. amethystina* und der wilden Form von *Antirrhinum* vor. Der sehr schädliche Rost tritt nur in einem begrenzten Bezirke Kaliforniens auf.

*345. **Aderhold.** Habt acht auf den Spargelrost. (Erfurter Führer im Gartenbau, 1901, p. 59, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 511.)

346. **Massee, Geo.** Diseased Pelargoniums from the Transvaal. (Journ. roy. hort. soc., vol. XXVII, P. I, London, 1902, p. 172, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 326.)

Englische und französische Varietäten von *Pelargonium zonale* waren stark von *Puccinia granularis* Kalch. et Cooke befallen, die in Südafrika auf verschiedenen Geraniaceen vorkommt. Die Krankheit hängt, nach der Ansicht des Verf., mit der Kulturmethode zusammen und lässt sich wahrscheinlich durch eine bessere Durchlüftung der Gewächshäuser einschränken.

347. **Tassi, F.** La ruggine dei crisantemi. (S.-A. aus Bullett. del Labor. ed Orto botanico di Siena, vol. VI, 1903, 7 S.)

In den Gärten von Siena, wo die Chrysanthemenkultur sehr stark betrieben wird, trat ziemlich plötzlich und mit grossem Nachteile *Puccinia Chrysanthemi* Roze auf. Der Pilz befiel vornehmlich Pflanzen, welche schon von *Septoria Chrysanthemi* Cav. und von *Diplodia Chrysanthemi* F. Tassi geschwächt worden waren.

348. **Montemartini, L.** *Uredo aurantiaca* n. sp. (S.-A. aus Atti dell'Istituto botanico di Pavia, N. Ser., vol. VIII, 1902, 3 S., 1 Taf.)

Oncidium Cavendishianum Batem. in den Warmhäusern zu Pavia zeigte einen Rostpilz, der die Blätter befiel und, den Winter über sich unverändert erhaltend, von einem Blatte in das andere drang, ohne sich jedoch auf benachbarte Pflanzen zu übertragen. Sein derbes Mycel lebt intercellulär und treibt verschieden gestaltete Haustorien in das Zellinnere; die Uredosporen, 20—25 × 16—20 μ, sind rundlich oder länglich, zuweilen auch unregelmässig polyedrisch, glatt oder feinwarzig, lichtgelb. Die befallenen Blätter weisen

keinerlei Flecke, sondern nur die Fruchtstände des Pilzes auf. — Die Art ist von allen bekannten verschieden.

*349. **Koningsberger, J. C.** Onderzoeking betreffende de roestziekte in de thee. (Tijdschr. v. nijverheid en landbouw, 1901, Deel 63, afl. 3/4, p. 156, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 415.)

*350. **Heck.** Vom Tannenkrebs. (Forstwiss. Centralbl., Jahrg. XXV, 1903, Heft 9/10, p. 455, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 303.)

351. **Harshberger, John W.** Two fungous diseases of the white cedar. (Proceed. Acad. of Natural Sciences of Philadelphia, 1902, mit 2 Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 223.)

Gymnosporangium biseptatum Ellis und *G. Ellisii* Berk. verursachen krebsartige Anschwellungen der befallenen Pfanzenteile, die bei *G. biseptatum* bis zu 15—20 cm im Durchmesser gross werden können. Bei *G. Ellisii* bleiben die Anschwellungen kleiner, dagegen zeigt sich ein hexenbesenartiges Wuchern der Zweige.

Die krebsigen Stellen treten zuerst als kleine braune, keilförmige Flecke auf, die allmählich zusammenfliessen, bis sie den Spross umschliessen. In den Flecken entwickeln sich die Hyphen der Pilze, die durch Rinde, Bast und Holz wachsen.

352. **Ewert.** Das Auftreten von *Cronartium ribicolum* auf verschiedenen *Ribes*-Arten in den Anlagen des kgl. Pom. Instituts zu Proskau. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 92.)

Trotz reichlicher Infektionsmöglichkeit und feuchter Witterung war der Befall der Pflanzen nach Spezies und Sorte sehr verschieden. Es waren befallen: *Ribes nigrum* (sehr stark), *R. Gordonianum*, *aureum*, *sanguineum divaricatum*, *americanum* (wenig), Verschont blieben: *R. fulvum*, *missouriense*, *saxatile*, *rigens*, *glaciale*, *alpinum*, *pennsylvanicum*, *fascinatum*.

Die Stachelbeersorten waren nur gering befallen, von den weit mehr dazu neigenden Johannisbeersorten scheint die Rote Holländische gegen *Cronartium*, wie gegen andere Parasiten, geschützt zu sein.

*353. **Dietel, P.** Über die *Uromyces*-Arten auf Lupinen. (Beibl. Hedwigia, Bd. XLII, 1903, No. 2, p. 95.)

354. **Fischer, Ed.** Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Rostpilze. (Bull. de l'herbier Boissier, Seconde série, T. II, 1902, No. 11, p. 950, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 289.)

Eine Fortsetzung der früher in derselben Zeitschrift veröffentlichten Mitteilungen, die folgende Abschnitte behandelt:

11. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der *Uromyces*-Arten der alpinen Primeln. 12. *Uromyces valesiacus* n. sp. 13. Die Aecidien der Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii*. 14. *Aecidium Mayorii* n. sp. 15. *Aecidium leucospermum* DC. und *Accidium punctatum* Pers.

355. **Magnus, P.** Über eine Funktion der Paraphysen von *Uredo*-Lagern, nebst einem Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Coleosporium*. (Ber. d. deutsch. Bot. Ges., 1902, Bd. XX, p. 334.)

Neben der Aufgabe, die Sporen zu schützen, kommt den Paraphysen der Uredolager vielfach auch die Funktion zu, beim Heranwachsen der Sporenlagen die darüber liegende Epidermis vorzuwölben und abzuheben. — Von den anderen Arten der Gattung *Coleosporium* unterscheidet sich *C. paraphysatum* dadurch, dass bei ihm die Epidermis über den Teleutosporenlagern nicht auf-

reisst. Die reifen Teleutosporen keimen daher unter der intakt gebliebenen Epidermis, die von den Sterigmen durchwachsen wird.

356. **Sydow, H. und P.** *Hapalophragmium*, ein neues Genus der Uredineen. (Hedwigia, Bd. 40, 1901, p. 62.)

Auf Herbarmaterial von *Derris uliginosa* fanden die Verff. Uredo- und Teleutosporenlager einer neuen Uredinee, die durch ihre dreizelligen Teleutosporen auffällt. Diese bestehen aus zwei basalen und einer apikalen Zelle, stellen also gleichsam eine umgekehrte Thriphragmiumspore dar. Verff. bezeichnen den neuen Pilz als *Hapalophragmium Derridis* n. g.

*357. **Gourdin, H.** L'Hémileïa vastatrix dans les colonies françaises. (Nature, vol. II, 1902, p. 83, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 31.)

g) Hymenomycetes.

358. **Ferguson, M. C.** A preliminary study of the germination of the spores of *Agaricus campestris* and other basidiomycetous fungi. (Über Keimung der Sporen von Basidiomyceten.) (U. S. Dep. of Agric. Bur. of Plant Industr. Bull., n. 16, 1902, mit 3 Taf.)

Um zuerst einen Überblick über die Keimfähigkeit der Basidiomycetensporen zu gewinnen, wurden viele Sporen in verschiedenen Nährlösungen ausgesäet. Hierbei war je nach den äusseren Umständen der Prozentsatz der ausgekeimten Sporen ein verschiedener, aber eine ganze Anzahl (darunter auch der Champignon) konnte nicht zum Keimen veranlasst werden.

Es wurde dann versucht, durch Variieren der Temperatur ein Resultat zu erzielen, aber auch das half nicht. Dagegen wurde nach Behandlung mit sehr verdünnter Salzsäure, sowie bei Anwesenheit von Ammoniumnitrat Keimung erzielt, aber so unregelmässig, dass Verf. schliesslich selbst zugibt, den besten Anreiz für die Keimung der Sporen noch nicht entdeckt zu haben.

Merkwürdig ist nun, dass ein gleichzeitiges Vorhandensein von wachsendem Mycel die Sporen zur Keimung anregt, so dass unter sonst günstigen Bedingungen sehr schnelle und reichliche Keimung eintritt. Kulturversuche, welche den Zweck hatten, Fruchtkörper zu erzeugen, gelangen nur bei *Coprinus micaceus*.

*359. **Geucke, Wilhelm.** Die Gemeingefährlichkeit der Baumschwämme und deren Bekämpfung. (Pomol. Monatsh., Jahrg. 1903, Heft 1, p. 15, m. 4 Fig., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 623.)

360. **Hennings, P.** Die an Baumstämmen und Holz auftretenden teilweise parasitären heimischen Blätterschwämme. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1903, p. 198.)

Eine grosse Anzahl der Agaricineen lebt zweifellos parasitisch, doch sind die durch Hutpilze verursachten Krankheitserscheinungen am lebenden Baume wohl in allen Fällen Sekundärerscheinungen. Eine völlig gesunde Pflanze wird wohl niemals derartig befallen; ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse, Wurzel- und Astbeschädigungen, Insektenfrass u. a. werden meistens die Schuld tragen. Die Mycelien dringen vielfach vom Boden in Wurzelverletzungen ein und durchziehen allmählich den Stamm. Die Fruchtkörper brechen häufig erst, wenn der Baum gefällt oder abgebrochen ist, aus den stehen gebliebenen Baumstümpfen hervor, ein Anzeichen dafür, dass auch die gefällten Stämme mehr oder weniger pilzkrank gewesen sind.

Die schädlichsten der besprochenen Pilze sind: *Lenzites saepiaria* (Wulf.)

an Kiefernstümpfen, auf kiefernen Pfählen, Latten und bearbeitetem Holz und *Lenzites abietina* Bull. auf Stümpfen und geschlagenem Holz von Fichten, und Weisstannen, äusserst schädlich, wenn das Holz feucht verbaut wird, können das Holzwerk eines Gebäudes gründlich zerstören. *Lentinus squamosus* (Schaeff.) = *L. lepideus* Fr. an Kiefernstümpfen, kiefernen Pfählen und Brettern, am Balkenholz in Gebäuden, das er hochgradig zerstört. *Paxillus acheruntius* (Humb.) = *P. panuoides* Fr. an Kiefernstümpfen, an Pfählen und Bretterzäunen, in feuchten Kellern an Balken und Brettern, sowie unterhalb der Dielenbretter. *Hypholoma fasciculare* (Huds.) sehr verbreitet an Stümpfen von Laub- und Nadelbäumen und am Erdboden, soll nach Ludwig das Absterben junger Kiefern verursachen. *Pholiota squarrosa* (Müll.) an Stümpfen und Stämmen der verschiedensten Laubhölzer, soll am Zürichersee den Obstbäumen äusserst schädlich sein. *Pholiota adiposa* (Fries) soll nach Hartig und v. Tubeuf ein arger Zerstörer der Weisstannen sein. *Ph. destruens* (Brond.) sehr schädlich an Pappeln, Birken und Weiden, die er in kurzer Zeit abtötet. *Pleurotus ostreatus* (Jaeg.) an lebenden Laubholzstämmen, deren Holz vollständig zerstört und weissfäulig wird.

Am schädlichsten und verbreitetsten ist *Armillaria mellea* (Vahl), der grosse Verheerungen an sämtlichen Laub- und Nadelhölzern anrichtet, oft ganze Waldbestände befällt. Kann auch in Dielenlagern in Gebäuden vorkommen und das Holz zerstören.

361. **Müller-Thurgau.** Über einige Baumschwämme. (Jahresb. d. Deutschschweizerischen Versuchsstation, No. XI, S. 65, Wädensweil, 1902.)

Neben dem Hallimasch, *Agaricus melleus*, tritt in der Ostschweiz ein demselben etwas ähnlicher und oft mit ihm verwechselter Pilz, *A. squarrosus* als ein gefährlicher Feind der Obstbäume auf. Die braunen Schuppen auf der Oberseite seines Hutes sind grösser und zahlreicher, als bei dem Hallimasch, die Lamellen nicht weisslich, sondern hellbraun und der Ring ist nicht häutig, sondern faserig. Er wurde am häufigsten an Birnbäumen gefunden, aber auch bei Apfel- und Kirschbäumen. In einzelnen Jahren bleibt das Mycel des Pilzes, das sich im unteren Teile des Stammes und in den dickeren Wurzeln ausbreitet, steril, während in anderen Jahren, durch den Einfluss der Witterung, aus allen kranken Bäumen die Hüte in grosser Zahl hervorbrechen. Die Verbreitung des Pilzes erfolgt wahrscheinlich von Baum zu Baum durch die Sporen; die Fruchtkörper sollten deshalb möglichst bald eingesammelt und vernichtet werden.

Als Schädiger der Nussbäume wurde *Favolus europaeus* beobachtet, bisher nur im südlichen Europa bekannt, dessen Myzel in höheren Stammregionen und den Ästen der Bäume wuchert.

Seine zähen, fleischigen Fruchtkörper stehen meist einzeln zerstreut auf den Ästen. Sie sind flach, höchstens 1 cm dick und 6—10 cm breit, oft auch viel kleiner, halbrund oder nierenförmig, kurzgestielt. Frisch sind sie weiss bis hellwachsgelb, oberseits häufig von kurzen, gelblichen Streifen durchzogen; trocken werden sie dunkler gelb bis orangefarben. Die sich in den Stiel fortsetzenden Lamellen sind netzförmig mit einander verbunden.

Der Pilz dringt hauptsächlich in kleinere Astwunden ein, wie sie z. B. durch unvorsichtiges Abschlagen der Früchte verursacht werden, und rückt dann nach den älteren Teilen vor, die gesunden Partien vor sich her abtötend. Astbrüche sind daher sorgsam zu vermeiden und die abgestorbenen, mit Fruchtkörpern besetzten Äste zu entfernen.

362. **Schrenck, Hermann von.** A disease of the White Ash caused by *Polyporus fraxinophilus*. (U. S. Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry Bull. No. 32, Washington, 1903, 20 p. und 2 Tafeln. The „Bluing" and the „Red Rot" of the Western Yellow Pine, with special Reference to the Black Hills Forest Reserve. l. c. Bulletin No. 36, 40 Seiten und 14 Tafeln.)

Berichtet wird zunächst über die durch den *Polyporus fraxinophilus* Pk. verursachte Zerstörung der weissen Eschen (*Fraxinus americana*), ihre geographische Verbreitung in dem östlichen Teil der Vereinigten Staaten, Entwickelung des Pilzes, Art der Infektion und Mittel gegen die Krankheit.

Die zweite Abhandlung schildert zwei Veränderungen, die das Holz der gelben Kiefer durch zwei Pilze erleidet, welche besonders in den durch *Dendroctonus ponderosa* Hopk. zerstörten Beständen der *Pinus ponderosa* von Süd-Dakota auftraten. Die eine, durch die bekannte *Ceratostomella pilifera* (Fr.) Winter verursacht, besteht in einer intensiven Blaufärbung des Holzes, das aber dabei an Festigkeit nichts einbüsst; während die andere durch eine neue Art, *Polyporus ponderosus* v. Schrenck verursachte Veränderung, eine „Rotfäule" des Holzes, weniger harmloser Natur ist.

*363. **Ritzema, Bos J.** Heksenringen, kol of tooverkringen, duivels karnpad of weilanden. (Tijdschr. over plantenziekt, 1901, afl. 4, p. 97, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 64.)

364. Matériaux pour la flore cryptogamique suisse. Vol. II, fas. 1: Le „*Boletus subtomentosus*" de la région genevoise par Ch. — Ed. Martin. Bern, 1903, K. J. Wyss. 8°, 39 S., m. 18 farb. Taf., Preis 8 Mk.

Das vorliegende erste Heft des zweiten Bandes der Arbeiten der Kommission für die Schweizer Kryptogamenflora liefert eine sehr eingehende Studie über *Boletus subtomentosus* von Ed. Martin, der die äusserst zahlreichen Varietäten beschreibt, gruppiert und abbildet und zu dem Schlusse kommt, dass es keine typischen Formen gibt, die allen Gegenden gemeinsam wären, sondern dass die Formen mit den Regionen variieren. Die Studie geht auch auf die Krankheiten des Boletus ein und beschreibt dessen Besiedelung durch *Hypomyces chrysospermus*, sowie durch eine *Sporodinia*, ein *Penicillium* und eine *Fumago*-Art. Eine besondere Zierde des Heftes sind die musterhaften farbigen Abbildungen.

*365. **Tubeuf, C. v.** Hausschwammfrage. (Naturwiss. Zeitschr. f. Land- und Forstw., Bd. I. 1903, p. 89.)

*366. **Möller.** Der Hausschwamm. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. Bd. XXXV, 1903, p. 225, m. Taf.)

*367. **Möller, A.** Über gelungene Kulturversuche des Hausschwammes (*Merulius lacrymans*) aus seinen Sporen. (Sonderabdruck aus Hedwigia, 42. Bd., 1903, p. 6—14.)

*368. **Klug, Anton.** Der Hausschwamm, ein pathogener Parasit des menschlichen und tierischen Organismus, speziell seine Eigenschaft als Erreger von Krebsgeschwülsten. (139 pp., Freiheit-Johannisbad, Selbstverlag, 1903, cit. Centralbl. Baktr., 1903, Bd. XI, p. 234.)

369. **Henry, E.** La lutte contre le champignon des maisons. Expériences récentes. (Bull. mensuel. soc. des sciences de Nancy, 1902, p. 11, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 809.)

Verf. behandelt die Frage: wie schützt man sich am besten gegen die Angriffe von *Merulius lacrymans*, oder wie verhindert man die Entwickelung seiner bereits im Holzwerk vorhandenen Keime? Von den in Österreich und

Russland angewendeten antiseptischen Mitteln, um das Holz zu schützen, haben Antinonnin und Mycothanaton gute Erfolge gezeigt. In Frankreich hat sich Carbolineum Avenarius vorzüglich bewährt.

Die Imprägnierung des Holzes mit Karbolineum geht bei den verschiedenen Holzarten verschieden schnell vor sich; am besten dringt es bei einer Temperatur von 60° ein.

370. **Woy, R.** Hausschwamm und Trockenfäule. (Die Woche, 4. Jahrg., 1902, p. 1555—1557.)

Dass in Schlesien der Pilz der Trockenfäule: *Polyporus vaporarius* — Verf. beobachtete ihn dort während der letzten Jahre in mehr als 300 Häusern — noch häufiger als der Hausschwamm auftritt, wird dem Umstande zugeschrieben, dass im Osten Deutschlands mehr und mehr galizisches Tannenholz als Balkenmaterial Verwendung findet.

Es soll bereits der lebende Baum von diesem Polyporus befallen werden. In den Neubauten richtet er hauptsächlich in den ersten 3 Jahren Schaden an. Er ist viel abhängiger von dem Feuchtigkeitsgehalt des Holzes als der Hausschwamm, daher leichter zu beseitigen; die erforderlichen Reparaturen sind weniger kostspielig.

*371. **Staes, G.** Warnemingen over de verspreiding von woekerzwammen door den wind. (Tijdschr. over plantenziekt, 1901, aflev 5/6, p. 146, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 320.)

372. Der echte Hausschwamm und andere das Bauholz zerstörende Pilze. Von Dr. Robert Hartig. 2. Aufl., bearb. und herausgegeb. von Dr. C. Freiherr von Tubeuf. Berlin, Julius Springer, 1902, 8°, 105 S. m. 33 z. T. farb. Textabb.

Der Hauptteil der Arbeit ist dem echten Hausschwamm gewidmet; anhangsweise kommen noch *Polyporus vaporarius* und einige andere das Bauholz zersetzende Pilze, sowie die Erscheinungen der Trockenfäule und Rotstreifigkeit zur Besprechung.

Bei dem echten Hausschwamm wird zunächst über dessen Verbreitung und die von ihm angegriffenen Holzarten gesprochen und sodann auf dessen Gestalt und chemische Zusammensetzung, auf seine Lebensbedingungen und seine Einwirkung auf das Holz eingegangen.

373. **v. Schrenk, Hermann.** A disease of the white ash caused by *Polyporus fraxinophilus*. (N. Y. Dep. of Agric. Bur. of Plant Ind. Bull., No. 32, Washington, 1903, 20 pp., 5 Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 799.)

Polyporus fraxinophilus verursacht die Weissfäule der weissen Esche, *Fraxinus americana* L. Das Mycel wächst im Kernholz des Stammes und der Zweige und wandelt das Holz in eine breiige, gelbliche Masse um. Der Pilz kommt auf Bäumen jeden Alters vor und dringt meist durch Wunden oder an abgestorbenen Zweigen ein; die Fruchtkörper werden oft in kleiner Entfernung von der Infektionsstelle gebildet, nachdem erst kurze Strecken Holzes zerstört sind. Der Pilz ist vielleicht synonym mit *Polyporus fraxineus* (Bull.) Fr. auf der europäischen Hochesche, *Fraxinus excelsior*.

In grösseren Beständen sind am besten die kranken Bäume ganz zu entfernen. In Parks und Gärten können die jungen Fruchtkörper ausgeschnitten und vernichtet werden, die Wundstellen sind mit Antisepticis zu behandeln und mit Teerpapier zu bedecken.

374. v. **Schrenk, H.** A root rot of apple trees caused by *Telephora galactina* Fr. (Bot. Gaz., vol. XXXIV, 1902, p. 65, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 427.)

Telephora galactina befällt die Wurzeln der Apfelbäume, vorzugsweise 3—6jähriger Bäume und bringt sie zum Absterben.

Der Pilz, dessen glänzende, orangerote, lederige Fruchtkörper an den kranken Wurzeln rund um den Stamm gebildet werden, konnte von Eichenwurzeln auf junge Apfelbäume übertragen werden.

375. **Potter, M. C.** On a canker of the oak (*Quercus Robur*). (Über einen Eichenkrebs.) (Repr. Transactions of the English Arboricultural Society, 1901—1902, m. 3 Taf.)

An feuchten, schattigen Plätzen Nord-Englands kommen krebsige Eichen nicht selten vor. Die Krebswunden sind in verschiedener Höhe der Stämme, von 4 bis zu 20 Fuss hoch und darüber. In und neben denselben wurden fast stets zahlreiche Fruchtkörper eines Pilzes der Gattung *Stereum* gefunden. Die parasitäre Natur des Pilzes wurde experimentell erwiesen, indem es gelang, durch Impfungen bei Eichensämlingen Krebswunden hervorzubringen.

Die Anfänge der natürlichen Krebsstellen liegen an der Basis abgestorbener Zweige: es scheint mithin, dass der Pilz zuerst saprophytisch auf abgestorbenem Holze vegetiert und erst später lebendes Gewebe angreift. Die Infektion zeigt sich zuerst durch eine Braunfärbung der Markstrahlen. Die fortschreitende Zersetzung des Kambiums bedingt die Bildung unvollständiger Holzringe, so dass alljährlich sich vergrössernde, klaffende Wunden entstehen. Das immer wiederholte Bestreben des Baumes, die Wunde zu schliessen, hat starke, seitliche Anschwellungen des Stammes zur Folge. Grösse und Gestalt der Sporen, Farbe des Hymeniums und die Einwirkung des Pilzes auf das Holz unterscheiden ihn von den bisher auf Eichen bekannten *Stereum*-Arten. Er ist als eine neue Art anzusehen, für welche der Name *Stereum quercinum* vorgeschlagen wird.

376. **Galzin.** Du parasitisme des Champignons Basidiomycetes épixyles. (Bull. de l'Assoc. vosgienne d'histoire natur. Epinal, 1903, T. I, p. 17, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 246.)

Daedalea quercina greift nicht nur das tote Holz an, sondern entwickelt sich auch in den lebenden Geweben und verursacht ähnliche Verletzungen wie die Rotfäule der Eichen.

Stereum ferrugineum kommt ebenfalls häufig auf alten Eichen vor, aber nicht gemeinschaftlich mit *Daedalea*. Er dringt von abgestorbenen Aststümpfen aus in den Stamm ein, sich in die Zweige und Wurzeln verbreitend.

Polyporus radiatus parasitiert auf der Erle, der Buche und der Weissbuche. Die Erle geht in höchstens zwei Jahren zugrunde, die Buche in einigen Jahren, die Hainbuche wird nicht geschädigt.

377. **Percival, John.** „Silver leaf" disease. (Journ. Linnean Soc. Botany, 1902, vol. XXXV, No. 245, p. 390, mit 1 Taf. u. 5 Fig., cit. Bot. Centralbl. 1903, Bd. XCII, p. 169.)

Die „silver-leaf"-Krankheit bei Pflaumen und anderen *Prunus*-Arten wird durch *Stereum purpureum* verursacht.

In den Blättern oder Zweigen wird kein Mycel gefunden, die Ansteckung muss unterirdisch erfolgen, anscheinend durch die unverletzte Oberfläche. Der Silberglanz der Blätter kommt daher, dass die Interzellularräume der Epidermiszellen unter der Kutikula mit Luft erfüllt sind.

h) Hemiasci, Discomycetes et Lichenes.

378. **Barker, B. T. P.** On Spore-formation among the *Saccharomycetes*. (Über Sporenbildung bei den Hefepilzen.) (Journ. Federated Institutes of Brewing, vol. 8, S. 26, 6 Taf., 1902.)

Bei den Hefepilzen kommen, ausser der am meisten verbreiteten Knospung, Bildung von Endosporen, die von Dauer-(Chlamydo)sporen und Konjugation vor. Die Sporenbildung hängt von äusseren Umständen, wie Luftzutritt Temperatur und Nahrungszufuhr, sowie von inneren Ursachen ab, die in der Lebensfähigkeit der Zellen und in ihrer Neigung beruhen, einen sexuellen Vorgang zu beginnen. Verf. diskutiert historisch und kritisch diese Punkte. Zur Gattung *Saccharomyces* sind die (Untergattungen oder) Gattungen *Schizo-* und *Zygosaccharomyces* gekommen, die die Stellung der Hefepilze unter den Ascomyceten wahrscheinlich machen.

379. **Briosi, G.** e **Farneti, R.** Intorno ad un nuovo tipo di licheni sulla vite. (Ein neuer Flechtentypus auf dem Weinstocke.) (Atti Istit. botan. di Pavia, N. Ser., vol. VIII, 17 S. m. 2 Taf., cit. Z. f. Pflkr., 1903, p. 358.)

Ein eingehendes Studium des als *Pionnotes Biasolettiana* (Corda.) Sacc. angesprochenen Rebenbewohners belehrte jedoch, dass es sich hier um eine Flechtenart handle, deren Thallus von schlauchförmigen Hyphen gebildet wird, zwischen welchen scheinbar regellos Algenzellen eingestreut sind. Die äusseren, dichter verfilzten Hyphenlagen sind von rosenroter bis orangeroter Farbe, während eine innere (Mark-)Schicht ein lockeres Geflecht von farblosen Hyphen aufweist. Der über 1 cm dicke Thallus wird beim Eintrocknen zu einer kaum millimeterdicken, runzeligen Kruste von lederiger Konsistenz und mennigroter Farbe oder farblos. Die Perithecien werden dabei nach oben hervorgedrängt und verleihen der Thallusoberfläche noch ein warziges Aussehen. In dem noch frischen Flechtenkörper liegen die Perithecien in der Algenschicht, während sich auf der Oberfläche des Thallus ein dichter Flaum von durchsichtigen farblosen Konidien erhebt. Pyknidien blieben, wie Spermogonien, unbekannt. Die Konidienträger sind wiederholt verzweigt und tragen an je einem Zweigende die Konidien zu 2—4 gruppiert. Die spindelförmigen hyalinen Konidien sind gekrümmt, 3—5-septiert und besitzen einen feinkörnigen Inhalt. Der Organismus wird als Vertreter einer neuen Flechtenfamilie, *Chrysogluten Biasolettianum*, genannt.

380. **Norton, J. B.** *Sclerotinia fructigena*. (Transact. of the Academy of Science of St. Louis, vol. XII, No. 8, p. 91—97, m. 4 Tab.)

Auf alten, wahrscheinlich den zweiten Winter über gelegenen Pfirsichfruchtmumien fand Verf. die vielgesuchte, zu *Monilia fructigena* gehörige *Sclerotinia*. Die Fruchtkörper entstehen zu mehreren, 1—20, an der der Erde anliegenden oder in ihr sitzenden Unterseite der Mumien. Es sind typische *Sclerotinia*-Früchte mit einem $^1/_2$ bis 3 cm langen, braunen Stiel und einer anfangs glockigen, dann flachen und schliesslich sogar bisweilen am Rande zurückgerollten Fruchtscheibe von 2—15 mm (im Mittel 5—8) Breite. Die Asci messen 45—60 : 3—4 μ und bergen 8, nach der Zeichnung einzellige Sporen, über deren Grösse leider eine Angabe fehlt. Die Paraphysen sind sehr zart, nach oben ein wenig verbreitert. Der Pilz muss *Sclerotinia fructigena* (Pers.) Schroet. genannt werden.

*381. **Aderhold, Rud.** Die Moniliakrankheiten unserer Obstbäume und ihre Bekämpfung. (Schlesw.-Holst. Zeitschr. f. Obst- und Gartenbau, 1902,

No. 11, p. 83. Ztg. f. Westfalen u. Lippe, Jahrg. LIX, 1902, No. 50, p. 627 cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 111.)

382. **Osterwalder, A.** Die Blüten- und Zweigdürre bei *Cydonia japonica.* (Sond. Gartenflora, 51. Jahrg.)

Die Krankheit wurde durch *Monilia fructigena* hervorgerufen, wohl im Zusammenhange mit der langen Regenperiode im Mai, unter der die Blüten stark gelitten haben. Die nassen, absterbenden zarten Blütenorgane boten dem Eindringen der Keimschläuche der Moniliasporen günstige Bedingungen dar. Von den Blütenstielen aus geht der Pilz in die Tragzweige über, bei denen, wenn sie im ganzen Umfange verpilzt sind, Zweigdürre eintritt.

383. **Smith, Ralph E.** The parasitism of *Botrytis cinerea.* (Über den Parasitismus von *B. c.*) (Botan. Gaz., 1902, vol. XXXIII, p. 421.)

Die von *Botrytis cinerea* im Gewebe der Wirtspflanzen ausgeschiedenen Stoffe bewirken zunächst Vergiftung und Tötung der Zellen. Im Gegensatz zu de Bary nimmt Verf. an, dass das ausgeschiedene Gift Oxalsäure sei. Weiterhin werden von dem Parasiten Stoffe geliefert, durch deren Wirkung der Inhalt der getöteten Wirtszellen für ihn nutzbar gemacht wird. An der Lösung der Membranen scheinen mehrere, verschieden wirkende Enzyme beteiligt zu sein.

384. **Wortmann, J.** Über die im Herbste 1901 stellenweise eingetretene Rohfäule der Trauben. (Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- u. Gartenbau zu Geisenheim a. Rh., 1901, S. 104.)

Das Faulwerden der halbreifen Beeren „Rohfäule" war durch *Botrytis cinerea*, den Pilz der Edelfäule, hervorgerufen, dessen Eindringen die schon weichen Beerenhäute nur wenig Widerstand entgegensetzen konnten. Um die Trauben vor einer solchen vorzeitigen Fäulnis zu schützen, kommt es darauf an, sie, ehe sie ihre volle Reife erlangt haben, möglichst widerstandsfähig gegen das Eindringen des Pilzes zu machen. Dazu ist Vorsicht beim Anwenden von Stickstoffdünger zu empfehlen. Übermässige Ernährung mit Stickstoff verweichlicht den ganzen Rebstock, mithin auch die Beeren, die dünnere und früher weichwerdende Häute bekommen. Solche Beeren erliegen viel eher den Angriffen der Schimmelpilze, als die Beeren von normal ernährten Stöcken. Die Entwickelung des Pilzes wird ferner gehemmt durch alle Bedingungen, die ein Eindringen von Licht und eine Zirkulation der Luft in den Weinbergen befördern: nicht zu enge Zeilenführung, Entfernen des Unkrautes zwischen den Zeilen sowie Beseitigung absterbender Blätter.

385. **Thomas, Fr.** Ein thüringisches Vorkommen von *Sclerotina tuberosa* (Hedw.) Fuck. als Gartenfeind der Anemonen. (Mitteil. Thür. Bot. Ver., N. F., 1902, Heft XVI, p. 5.)

Verfasser fand *Sclerotinia tuberosa* auf *Anemone nemorosa fl. pl.* Auf den Sklerotien waren bis vierzig Becherfrüchte zu zählen.

386. **Guéguen, F.** Action du *Botrytis cinerea* sur les greffes-boutures. (Einwirkung von *B. c.* auf Pfropfstecklinge.) (Bull. soc. mycol. de France, T. XVII, fasc. 3, p. 189.)

Botrytis cinerea befällt die in feuchten Sand gebetteten Pfropfstecklinge. Zwischen Holz und Bast bilden sich Sklerotien, während das Myzel in die Markstrahlen und Gefässe eindringt.

387. **Brizi, U.** Sopra una nuova *Botrytis* parassita del *Diospyros Kaki.* (Annuar. della R. Staz. di Patologia veget., vol. I, Roma, 1901, p. 132—138, cit. Z. f. Pflkr., 1903, p. 235.)

Früchte von *Diospyros Kaki* zu Rom begannen sich von selbst aus dem Kelche, dem sie sonst fest anhängen, zu trennen und faulten bald darauf. In den ersten Stadien der Erscheinung gepflückt und in feuchten Kammern bei 26—28° gehalten, entwickelten einige solcher Früchte gar bald fahle Flecke auf ihrer Oberfläche, an welchen Stellen sich nachträglich das Perikarp vertiefte. Im Innern des Fruchtfleisches war ein üppig entwickeltes, stark verzweigtes, hyalines Mycel, das sich zwischen und durch die Zellen hindurch ausbreitete. Seine Konidienträger, glänzendweiss, bildeten sehr dichte Fruchthäufchen und liessen sich dadurch von den verwandten Arten unterscheiden, so dass Verf. den Pilz als neu *Botrytis Diospyri* bezeichnet und diagnostiziert. Ist die Frucht aufgerissen, dann ballen sich die Hyphen zu kleinen rundlichen Sklerotien, die anfangs gelblich sind, dann aber schwarz werden. Trotz der damit vorgenommenen Kulturen erhielt Verf. nie die Askusform (höchstwahrscheinlich eine *Sclerotinia*), sondern stets nur Mycelfäden.

Die reifen Konidien keimen auf Kartoffeln und Runkelrüben und bilden dichte schneeweisse Räschen. In gesunde Früchte vorsichtig injiziert, riefen die Pilzkeime gar bald die krankhaften Erscheinungen hervor.

Verf. behauptet mit Anwendung von 2%iger Bordeauxbrühe günstige Erfolge erzielt zu haben. Dieselbe muss mittelst eines Pinsels sehr sorgfältig auf den Kelch aufgetragen werden.

388. **Farneti, R.** Intorno allo sviluppo e al polimorfismo di un nuovo micromicete parassita. (Über die Entwicklung und den Polymorphismus einer neuen parasitischen Pilzart.) (Atti Istit. botan. Pavia, N. Ser., vol. VII, 42 p., 4 Tafeln, cit. Z. f. Pflkr., 1903, p. 347.)

Verf. fand auf *Salvia Horminum* L. Schimmelbildungen auf der Blattunterseite und auf dem Blattstiele. Die Schimmelflocken breiten sich nicht aus, sondern konzentrieren sich und bilden einzelne halbkugelige Büschel, während gleichzeitig auch auf der Blattoberseite ein undeutlich begrenzter Fleck auftritt, der sich rasch über die ganze Blattfläche ausbreitet. Der Fleck hat, wenn trocken, das Aussehen, als wäre die betreffende Stelle von Feuer verbrannt worden; wenn feucht, erinnert er an eine durch siedendes Wasser hervorgerufene Abbrühung. In der Folge geht das Blatt ganz zugrunde und fällt ab. Der Erreger dieser Erscheinung ist ein *Oidium*, welches Verf. als neue Art, *O. Hormini*, benennt. Dasselbe kann nur auf lebenden und gesunden Organen der Pflanze gedeihen und zwar als Ektophyt, der sich weder in das Blattgewebe einzubohren noch auf einem toten oder anders veränderten Blatte weiter zu leben vermag.

Mit diesem *Oidium* ist aber nicht eine andere Pilzart zu verwechseln, welche nahezu gleichzeitig auf denselben Organen von *S. Horminum* auftritt und eine Fäule der Wirtpflanze verursacht, jedoch nicht im geringsten genetischen Zusammenhange mit jenem *Oidium* steht. Die Fäule greift Blätter, Blattstiele, junge Triebe und selbst den Stengel an und verwandelt sie in kurzer Zeit zu einer schwarzen faulen Masse, während die Wurzeln dabei stets vollkommen gesund bleiben, so dass die Pflanze im nächsten Jahre wieder frisch treiben kann. Ursache eine *Botrytis*, die Verf. *B. Hormini* nennt.

389. **Farneti, R.** Il marciume dei bocciuoli e dei fiori delle rose causato da una forma patogena della *Botrytis vulgaris*. (Atti Istit. botan. Pavia, ser. II, vol. 10, p. 13—14.)

Eine eigene Form von *Botrytis vulgaris* (Pers.) Fr. mit rauchbraunen, langverzweigten Hyphen, Konidienträgern von 20 μ und warzigen Konidien

von 13—14 ≍ 8—9 μ, hat die Knospen und kaum erschlossenen Blüten vieler Rosenvarietäten in Pavia beschädigt. Der Parasitismus des Pilzes geht von den innersten Teilen der Blüte aus nach dem Blütenboden vor, sich dieses bemächtigend, so dass die Blüten auf ihren Stielen nicken. Die Knospen sehen fahl aus, die geöffneten Blüten zeigen ein Bild des Zerfalls in ihren Teilen: nach wenigen Tagen ist die Blüte von einem graubraunen Gefilze überzogen.

Solla.

390. **Brizi, U.** Sulla *Botrytis citricola* n. sp. parassita degli agrumi. (Rend. Lincei, XII, p. 318–324.)

In den Fruchtschalen von kranken Orangen und Limonen entdeckte Verf., besonders unter Anwendung von Milchsäure mit Poiriesblau, die Gegenwart eines meist dünnen Myceliums von septierten Hyphen, ohne Haustorien, das die Zellwände durchbricht und namentlich das Lumen der um die Öldrüsen herumliegenden Elemente ausfüllt. Zuweilen treibt es in das Innere der Ausscheidungszellen ganz eigentümliche korallenartige Verzweigungen. Mit der Gegenwart dieses Parasiten ist auch ein lieblicher Duft seitens der kranken Früchte zu bemerken. Im Thermostaten entwickelten sich bei 18—20° C nach 20—36 Stunden glänzend weisse, trichotom verzweigte Zweige, welche am Ende mit traubenförmig gestellten, kugeligen oder kaum eiförmigen, glänzend weissen, sehr kleinen Konidien besetzt waren. Diese Pilzart wird als neu bezeichnet und *Botrytis citricola* benannt.

In der Natur findet die Konidienbildung selten statt, da dieselbe eine warme und sehr feuchte Umgebung verlangt; im Gegenteil bemächtigt sich das Mycelium des ganzen Fruchtfleisches und dringt bis zu den Samen vor, ohne zu fruktifizieren. In diesem Falle verliert die Frucht ihren Saft immer mehr; das Epikarp wird lederig, dunkelbraun und die ganze Frucht reduziert ihr Volumen auf die Hälfte, bis auf ein Drittel, sie erscheint mumifiziert. Sie verwest dann gar nicht.

Durch künstliche Kultur der Konidien in verschiedenen geeigneten Medien lässt sich die *Botrytis*-Art leicht erziehen, mit Entwicklung des charakteristischen Duftes, ohne dass man besondere Fermente in der Nährlösung dabei nachweisen könnte. Bringt man Stückchen einer kranken Schale in eine gesunde, noch im Wachstum begriffene Frucht, kann man ebenso gut die Krankheit erzielen, als wenn man einen mit Konidien von *Botrytis* gefüllten Tropfen in das Epikarp einer gesunden Frucht durch Stich hineinfliessen lässt. Wurden solche Früchte bei konstanter Temperatur in einem feuchten Raume gehalten, dann traten die Krankheitserscheinungen nach 30 Stunden schon auf.

Verf. vermutet, dass die Pilzinvasion schon im Innern der Blüten erfolge.

Solla.

391. **Prunet, A.** Sur une maladie des rameaux du figuier. (Eine Krankheit der Zweige des Feigenbaumes.) (C. r., CXXXVI, 1903, p. 395.)

Die vor Winter noch nicht ausgereiften Feigen werden in Südwestfrankreich von *Botrytis* befallen, mumifizieren und überziehen sich stellenweise mit den Konidienrasen des Pilzes oder entwickeln an ihrer Oberfläche einzelne kleine Sklerotien. Auch die jungen Zweige leiden unter den Angriffen des Pilzes. Bleiben erkrankte herabfallende Früchte an älteren Zweigen hängen, so können selbst diese infiziert werden, denn saprophytisch erstarkte Mycelien vermögen die verkorkte Rinde zu durchdringen, während dies den Keimschläuchen der *Botrytis*-Sporen bekanntlich unmöglich ist. Es können schliesslich zwei Drittel aller Zweige absterben. In den erkrankten Zweigen siedelt

sich oft ein Splintkäfer, *Scolytus ficus* Erich. an. Schliesslich sterben die Bäume ab, nachdem sie sich durch wiederholtes Treiben neuer Schosse völlig erschöpft haben. Da die Sklerotien keine Schlauchfrüchte produzieren, so ist eine genaue Bestimmung der *Botrytis* noch nicht möglich gewesen, sie gleicht der *B. vulgaris*.

392. **Smith, Ralph E.** *Botrytis* and *Sclerotinia*: Their relation to certain plant diseases and to each other. (*B.* und *Sc.*: ihre Beziehungen zu verschiedenen Pflanzenkrankheiten und zu einander.) (Sond. Bot. Gaz., vol. XXIX, June, 1900.)

Die als „drop" bezeichnete Krankheit in den Salattreibereien in Massachusetts äussert sich in einem plötzlichen Zusammenfallen der kräftigen, beinahe reifen Pflanzen, die am Stengel, dicht über dem Erdboden und an der Basis der unteren Blätter zu faulen anfangen und in ein bis zwei Tagen gänzlich zerstört sind. Auf dem Erdboden findet sich häufig ein weisses, schimmelartiges, sich rasch ausbreitendes Mycel, zuweilen auch treten auf dem Stengel schwarze, absterbende Flecke auf. Fortgesetzte Beobachtungen und Versuche berechtigen zu folgenden Schlüssen über diese Krankheit: 1. der „drop" der Salatpflanzen wird durch zwei verschiedene Pilze verursacht, nämlich *Botrytis vulgaris* Fr. und *Sclerotinia Libertiana* Fckl., welche sich in mancher Hinsicht sehr ähnlich sind und ganz gleiche Wirkung auf die Pflanzen ausüben. 2. Die Krankheit wird in den meisten Fällen durch eine degenerierte Form der letzteren Art hervorgerufen, welche fast ganz die Fähigkeit verloren hat, sich durch Sporen fortzupflanzen, aber sich als eine vegetative, gelegentlich parasitische Form darstellt. 3. Die durch *Botrytis vulgaris* und die typische *Sclerotinia Libertiana* verursachte Krankheit kommt bei ausgewachsenen Pflanzen nur selten vor: erstere wegen der Unfähigkeit des Pilzes, kräftige Pflanzen unter normalen Bedingungen anzugreifen: letztere wegen ihres seltenen Vorkommens. 4. In vielen Fällen tritt *Botrytis* saprophytisch auf Pflanzen auf, die ursprünglich durch die anderen Arten infiziert waren und wird irrtümlich als Parasit wegen der Ähnlichkeit des Mycels angesehen. 5. Diese Formen und Arten lassen sich bei Reinkulturen genau auseinanderhalten und unterscheiden sich durch die Gestalt und Wachstumsweise ihrer Sklerotien. Untersuchungen an zahlreichen anderen Pflanzen bestätigen, dass *Sclerotinia Libertiana* und *Botrytis* in gar keiner Verbindung miteinander stehen und dass erstere keine Konidienform vom Typus der *Botrytis* hat.

393. **Stone, G. E.** and **Smith, R. E.** The rotting of greenhouse lettuce. (Hotch Exp. Stat. of the Massachusetts Agr. College, Bull. 69, 1900, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 327.)

Die in Gewächshäusern kultivierten Salatpflanzen in der Umgebung von Boston haben stark unter Fäulniskrankheiten zu leiden. *Botrytis* verursacht bei jungen Keimpflanzen das „damping off", bei älteren Pflanzen das Wegfaulen der Blätter, „black rot", oder des Stengels.

Sclerotinia Libertiana veranlasst ein plötzliches Welken der ganzen Pflanze und schnell verlaufende Fäulnis, „the drop". Zuweilen kommt auch *Rhizoctonia* vor.

Gegen *Sclerotinia Libertiana* zeigte sich das Aufbringen einer Schicht reinen Sandes oder sterilisierter Erde oder die Desinfektion des Bodens durch heisses Wasser von gutem Erfolge. Austrocknen des Bodens vor dem Pflanzen wirkte ungünstig, Räucherungen blieben erfolglos.

394. **Voglino, P.** Sul parassitismo e lo sviluppo dello *Sclerotium cepivorum* nell' *Allium sativum*. (Stazioni sperim. agrar. ital., XXXVI, p. 89 bis 106, mit 2 Taf.)

Sclerotium cepivorum Berk. fand Verf. auf kranken Knoblauchpflanzen um Turin. Die Art erwies sich als identisch mit *S. Cepae* Berk. et Br. (Libert, Crypt. Ard. 238), während der sogenannte Parasit der Küchenzwiebel (mit *Botrytis*-Form auf *Allium ursinum*, nach Schroeter) richtiger *S. ambiguum* Dub. ist. Der Parasit lebt mit einem dichten Hyphengeflechte in dem Scheidenteile der Laubblätter und in den Niederblättern der Zwiebeln. Er entwickelt sich im Mai und bedingt ein Vermodern des Grundgewebes, während die Epidermis mit Längsrissen berstet; die Gefässbündel bleiben noch erhalten. Das Mycelium treibt zwischen den innersten Niederblättern und dem Zwiebelkuchen zahlreiche, pinselartig gehäufte hyaline (10—14 μ lange) Konidienträger, welche sehr kleine (3—4 μ Durchmesser) kugelige hyaline Konidien reihenweise abschnüren. Diese Form benennt Verf. *Sphacelia Allii*. Der Pilz bedingt in den Geweben die Ausscheidung eines sauren Saftes, welcher die Zellmembranen zerstört und den Hyphen das Vordringen erleichtert.

Durch Keimung der Sklerotien erhält man in Humuserde ein dichtes Mycelium, welches Konidien treibt; in Nährstoffen dagegen direkt aus derem Innern Konidien, welche vollkommen der Form *Sphacelia* entsprechen. — Eigene Versuche stellten die parasitische Natur des Pilzes fest.

Solla.

395. **Beauverie, J.** Sur une maladie des Pivoines. (Horticulture nouvelle, Lyon, 1902, 6 pp.)

Die Krankheit wird durch *Botrytis Paeoniae* verursacht.

Durch wiederholtes Schwefeln der gesunden Stauden kann der Erkrankung vorgebeugt werden; kranke Pflanzen sind umzugraben, am Wurzelhalse zu beschneiden, die Wurzeln mit Kupfermitteln zu behandeln.

*396. **Hall, C. J. J. van.** Een ziekte der seringen, veroorzaakt door *Botrytis vulgaris* Fr. (Tijdschr. over Plantenziekten, Jg. VIII, 1902, Afl. 4/5. p. 142, m. Taf., cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 175.

397. A Conifer Disease. (Journ. Board of Agric., 1903, vol. X, p. 17 m Taf., cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 431.)

Die durch *Botrytis cinerea* (Pers.) verursachte Krankheit kommt am häufigsten bei der Lärche vor, doch können auch die jungen Nadeln von Kiefern und anderen Koniferen leicht infiziert werden. Infektionsversuche gelangen nur an tiefstehenden, beschatteten Zweigen, niemals bei solchen, die reichlich Luft und Licht bekamen. Die kranken Nadeln fallen ab, und der Pilz bildet im Gewebe kleine schwarze Sklerotien, die im Frühjahr, bei Laubausbruch zahllose Sporen von *Botrytis* bilden. Zuweilen war die Rinde gänzlich von Mycel durchlöchert, welches in der Rinde Sklerotien bildet. Der Pilz war durch Wunden eingedrungen.

Verf. hält *Botrytis Douglasi* (Tubeuf) auf Tanne, Fichte, Lärche usw. in Deutschland nur für eine Form von *Botrytis cinerea*.

Als Bekämpfungsmittel wird Spritzen mit „Violet mixture" empfohlen.

*398. **Berger.** Versuche zur Bekämpfung der Kiefernschütte. (Tharander forstl. Jahrb., Bd. LII, 1902, 1. Hälfte, p. 157, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 512.)

*399. Zur Kiefernschütte. (Vereinsbl. d. Heide-Kultur-Ver. Schleswig-Holstein, Jg. XXX, 1902, p. 155, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 176.)

400. **Mayr. H.** Ist der Schüttepilz (*Lophodermium Pinastri*) ein Parasit? (Forstwiss. Centralbl., Bd. XXIV, 1902, p. 473, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 200.)

Verf. zieht aus seinen Infektionsversuchen folgende Schlüsse:

1. Der Schüttepilz ist bei den in das erste und zweite Jahr gehenden Pflänzchen zweifellos parasitär.
2. Er befällt die einjährigen Pflanzen nur in der Zeit des Wachstums, Mai—Juli, kann daher vom Herbst bis zum Mai des nächsten Jahres nicht weiter von den kranken auf gesunde Pflanzen übergehen.
3. Zweijährige Pflanzen können von Ende Mai bis Dezember infiziert werden, wahrscheinlich wegen der zartbleibenden Basis der Nadeln.
4. Die Sporen besitzen nur eine geringe Flugfähigkeit; doch werden sie natürlich durch den Wind verbreitet.
5. Bodentemperatur, Verdunstung der Pflanzen und Frost haben keinen Einfluss auf die Ausbreitung der Schüttekrankheit. Die Verbreitung geht gewöhnlich in westöstlicher Richtung vor sich.

*401. **Hennings, P.** Über einige auf *Larix leptolepis* vorkommende Pilzarten. — *Helotium Bodeni* n. sp. (Verhandl. d. botan. Vereins, Berlin, 1900, 1901, p. XVII—XVIII, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 448.)

*402. **Borthwick, A. W.** Notes on the Larch disease. (Trans. R. Scottish Arboricult. Soc., vol. XVII, 1903, P. 1, p. 37, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 366.)

*403. **Simpson, J.** The disease of Larch (Larix). (Gard. chron., vol. XXXI, London, 1902, p. 238, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 463.)

404. **Cuboni, G. e Brizi, U.** Sulla malattia dell' olivo chiamata „brusca" nel territorio de Lecce. (Die Brusca-Krankheit des Ölbaumes im Gebiete von Lecce). (Rendic. Accad. dei Lincei, vol. X, 2° sem., S. 293—294, cit. Z. f. Pflkr., 1903, p. 181.)

Die gesammelten Blätter zeigten keinerlei Fruchtbildung des vorhandenen Mycels; nachdem sie aber eine Zeitlang unter günstigen Bedingungen im Laboratorium gehalten worden waren, entwickelten sich auf denselben Fruchtträger einer *Stictis*-Art, welche nicht näher beschrieben wird.

Mitte Dezember wurden in den Ölgärten selbst sowohl auf der Streu, als auch an noch lebenden und hängenden Blättern die gleichen Fruchtträger bemerkt, welche übrigens auch auf anderen Teilen der Bäume vorkamen. Dagegen zeigte eine genauere Besichtigung der Wurzeln, dass dieselben gesund, oder nur die oberflächlichen verfault waren, so dass das Auftreten der Krankheit in keinem Falle einer Wurzelfäule zugeschrieben werden konnte.

405. **Brizi, U.** Sulla malattia degli olivi denominata „brusca". (Bull. N. Agr., 1903, S.-A., 40 p., 4 Taf.)

Eine im Gebiete von Lecce (Süditalien) die alten Ölbäume befallende Krankheit „brusca" (schon seit 1777 bekannt) wird auf den Parasitismus einer Pilzart zurückgeführt. Seit 1901 befasste sich Verf. mit dem Studium derselben und weist nun nach, dass es *Stictis Panizzei* DNot. sei, die schon 1842 in Ligurien gesehen worden war.

Die Krankheit äussert sich darin, dass im November die Blätter graue oder Dürrflecken zeigen, die nur die Spitze oder einen Teil der Spreite einnehmen; später werden die Flecke rötlich, zuletzt ziegelrot oder lederbraun. Auf denselben treten dann winzige stecknadelkopfartige Gebilde — die Apothecien — von schwarzer Farbe auf; stets sind es aber die alten Blätter, die

davon befallen werden, und zwar einer besonderen Varietät des Ölbaumes, während andere bis jetzt davon ganz verschont erschienen. Nie wurden im Zusammenhange damit auch konstante Wurzelschäden beobachtet. — Die Invasion des Pilzes verursacht einen reichlichen Laubfall, worauf nur schwache Laubproduktion erfolgt, und noch geringer die Ausbildung von Blüten, beziehungsweise von Früchten, letztere sind seit einem Dezennium ganz ausgeblieben. Hand in Hand damit geht auch eine ganz geringe Entwickelung von Holzgewebe und ein sichtliches Eingehen der Bäume.

Das Auftreten der Krankheit zeigt sich zur Herbstzeit und fällt mit der regenreichen, kalten Jahreszeit zusammen; Lage, Alter der Bäume und Düngungsverhältnisse scheinen nicht von Einfluss darauf zu sein.

Der Pilz treibt zwischen dem Schwammparenchymzellen sein stark verzweigtes aber schwer sichtbares Mycelium, das erst nach Anwendung von Milchsäure und Poirierblau ersichtlich gemacht werden kann. Dasselbe bildet keinerlei Anastomosen: die umgebenden Zellen verlieren ihre Chloroplasten, plasmolysieren und füllen sich mit kleinen Kalkoxalatkristallen überreichlich an, während ihre Wände braun werden. — Zwischen Palisadenparenchym und Oberhautzellen werden die Apothecien gebildet, welche keine eigene Hülle besitzen, letztere wird von der Epidermis ersetzt, die nachher strahlig aufreisst und die grünliche wachsähnliche askentragende Schicht blosslegt.

Die Sporen keimen verhältnismässig leicht, jedoch nur in völliger Finsternis, da die Gegenwart von Licht einen verzögernden Einfluss darauf ausübt, und auch erst, wenn sie eine Zeitlang aus dem Askus ausgeschlüpft sind. Dagegen gelingt die Kultur des Pilzes nur schwer. Unter keinem Umstande wurden von der Pilzart weder Konidien noch Sklerotien beobachtet.

Durch eigens angestellte Versuche im feuchten Raume, wobei abgeschnittene krankhafte Blattteilchen auf gesunde Blätter normal wachsender Olivenpflänzchen befestigt wurden, gelang es Verf., in den letzteren die Krankheit hervorzubringen unter genau denselben Erscheinungen wie im Freien. Die abgefallenen Blätter der Kulturpflanzen wurden gesammelt, und in feuchter Kammer entwickelten sich auf denselben die charakteristischen Fruchtkörperchen der *Stictis Panizzei*.

Nach Comes (1900—1902) würde die Krankheit auf Wurzelfäule und Gummifluss zurückzuführen sein. Verf. widerlegt diese Ansicht an der Hand mehrerer Tatsachen, die gar nicht mit der „brusca“ im Zusammenhange stehen.

Solla.

*406. **Kellermann, W. A.** A new species of *Rhytisma*. (Journ. Mycol., 1902, vol. 8, p. 50, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 29.)

i) Pyrenomycetes.

407. **Neger, F. W.** Beiträge zur Biologie der Erysipheen, II. (Flora, Bd. XC, 1902, Heft 2, cit. Centralbl. f. Bakt., 1902, IX. Bd., p. 74.)

Die Keimungserscheinungen der Konidien, das Austreten der Keimschläuche aus den Sporen, ihre Länge, die Art der Verzweigung und Haftscheibenbildung, zeigen eine Reihe wichtiger konstanter Unterschiede, die sich, besonders für die Gattung *Erysiphe* zur Umgrenzung der Arten verwerten lassen. Auch die Infektionsversuche mittelst der Konidien lassen, ähnlich wie bei manchen Uredineen, bei vielen Erysipheen auf eine weitgehende Spezialisierung des Parasitismus schliessen; es gelingt oft nicht, einen Meltaupilz von

einer Wirtspflanze auf eine andere, die bisher ebenfalls als Nährboden galt, zu übertragen. Der Ernährungsmechanismus der Meltaupilze regelt sich nach der Fähigkeit der Wirtspflanze, auf den vom Pilze ausgehenden Reiz zu reagieren. Wenn die Epidermiszellen hypertrophieren, dringen die Haustorien nur in diese ein (*Sphaerotheca*), in anderen Fällen häufig in das Mesophyll (*Uncinula Salicis*).

*408. **Sanders, J. G.** Interesting variations in the Appendages of *Podosphaera Oxyacanthae* (DC.) de B. (Journ. of Mycology, 1902, cf. Bot. Centralblatt, 1902, Bd. XCI, p. 200.)

409. **Neger, F. W.** Beiträge zur Biologie der Erysipheen. (Sond. „Flora" oder „Allg. bot. Zeitung", 1901, S. 333, mit 2 Taf.)

Die Erysipheen gliedern sich biologisch in zwei Gruppen, in solche, deren Fruchtkörper am ursprünglichen Substrat fest haften bleiben und in solche, deren Fruchtkörper, wenn sie volle Grösse erreicht haben, aber noch vor der Sporenreife, durch eigentümliche Einrichtungen vom Substrate sich lösen, um vom Winde, oder auch durch Wasser oder Tiere weiter getragen zu werden. Die einzelnen Arten ordnet Verf. nach seinen Untersuchungen der Anheftungs- und Ablösungserscheinungen in folgendes Schema ein:

A. Perithecien nicht spontan abfallend, meist durch die Anhängsel am Muttermycel befestigt: *Sphaerotheca*, *Erysiphe* (*Uncinula circinata*?).

B. Perithecien bei der Reife abfallend.

I. Loslösung erfolgt durch Schrumpfung der Perithecienbasis. a) Obere Hälfte der Perithecienwand aus engen, stark verdickten, panzerartigen Zellen, untere Hälfte aus zartwandigen Zellen gebildet: *Podosphaera*, *Trichocladia*, *Microsphaera*. · *Uncinula*, Sekt. *Microsphaeroidea*. b) Zellen der Perithecienwand oben und unten annähernd gleich gross, oben englumig, unten mehr oder weniger zartwandig; Zellen der stärksten Krümmung, sehr gross und biegsam, erleiden beim Eintrocknen Schrumpfung. Dadurch erfolgt Einstülpung der Unterseite: *Euuncinula* (ausser *U. circinata*).

II. Loslösung des Peritheciums erfolgt durch den Druck der nach unten sich drehenden Anhängsel gegen das Substrat. Das Perithecium erleidet beim Eintrocknen keine wesentliche Gestaltsänderung: *Phyllactinia*.

410. **Marchal, E.** De la specialisation du parasitisme chez l'*Erysiphe graminis*. (Spezialisierung des Parasitismus von *E. gram.*) (Compt. rend., 1902, CXXXV, 210.)

Durch umfangreiche Infektionsversuche wurde für *Erysiphe graminis* eine ähnliche Spezialisierung festgestellt, wie sie für die Rostarten des Getreides bereits bekannt ist. Es existieren demnach folgende Spezialformen, die sich nur biologisch, aber nicht anatomisch unterscheiden:

1. E. g. f. sp. Hordei auf *Hordeum distichum, hexastichum, vulgare, Zeocriton, trifurcatum, nudum, jubatum* und *marinum*, nicht auf *maritimum, secalinum* und *bulbosum*.
2. E. g. f. spec. Tritici auf *Triticum vulgare, Spelta, polonicum, turgidum, durum, monococcum* und *dicoccum*.
3. E. g. f. sp. Secalis auf *Secale cereale* und *anatolicum*.
4. E. g. f. sp. Avenae auf *A. sativa, orientalis, fatua* und *Arrhenatherum elatius*.
5. E. g. f. sp. Poae auf *P. annua, trivialis, pratensis, caesia, nutalensis, nemoralis* und *serotina*.

6. E. g. f. spec. Agropyri auf den *Agropyrum*-Arten.
7. E. g. f. spec. Bromus auf verschiedenen *Bromus*-Arten, besonders *B. mollis* und *sterilis*.

Die Infektionsversuche wurden zunächst nur mit Konidien gemacht.

*411. **Salmon, E. S.** Infection powers of ascospores in *Erysiphaceae*. (Journ. of Bot., vol. XLI, 1903, p. 159, 204.)

412. **Salmon, E. S.** The American Gooseberry Mildew in Ireland. (Der amerikanische Stachelbeermeltau in Irland.) (Journ. R. Hortic. Soc., vol. 26. 2 Seiten.)

Sphaerotheca mors-uvae ist vielleicht in Irland eingeführt, vielleicht aber auch dort einheimisch, zumal er von *S. tomentosa*, die auf Euphorbien vorkommt, morphologisch ununterscheidbar ist. Da in Amerika die europäische *Ribis Grossularia* dem Meltau leicht erliegt, die amerikanischen *R. oxyacanthoides* und *Cynosbati* aber widerstandsfähig sind, würde allerdings eine weitere Verbreitung in Europa eine grosse Gefahr für die Stachelbeeren mit sich bringen. Man muss frühzeitig mit Kaliumsulfid sprengen. Bordeauxbrühe beeinträchtigt den Marktwert der Beeren.

413. **Salmon, Ernest S.** Über die zunehmende Ausbreitung des amerikanischen Stachelbeer-Meltaus (*Sphaerotheca mors-uvae* [Schwein.], Berk. und Curt.) in Europa. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 205, m. Textfig.)

Der amerikanische Stachelbeer-Meltau, der im Jahre 1900 zum ersten Male in Irland und damit überhaupt in Europa beobachtet worden ist, hat sich seitdem in erhöhtem Masse an verschiedenen Orten Irlands und in zwei weit auseinander liegenden Distrikten Russlands gezeigt, wo er die ganzen Stachelbeerernten vernichtete. In keinem Falle konnte eine Beziehung zu Amerika festgestellt werden.

Die Krankheit hat an all den verschiedenen Örtlichkeiten einen ernsten Charakter angenommen und scheint jedes Jahr mit vermehrter Heftigkeit wiederzukommen. In einer Gärtnerei in Irland wurde dem Umsichgreifen der Krankheit durch Bespritzen der Sträucher mit Schwefelkalium (1 Unze Schwefelkalium auf 2 Gallonen Wasser) erfolgreich entgegengetreten.

*414. **Magnus, P.** Über den Stachelbeermeltau. (Gartenflora, 1902, Bd. LI.)

Der Stachelbeermeltau (*Sphaerotheca morsuvae*) ist in Irland und bei Moskau von Nordamerika eingeschleppt; es steht zu befürchten, dass sich derselbe Pilz bald auch in Deutschland zeigen wird.

*415. **Hotop.** Der Meltau der Apfelbäume und dessen Heilung. (Pomol. Monatsh., Stuttgart, 1901, p. 81, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 415.)

*416. **Staes, G.** Echte meeldauw bij aardbezie en bij kruis- of stekelbes. (Tijdschr. over plantenziekt, 1901, afl. 3, p. 91, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 96.)

*417. **Burvenich, J.** L'oïdium de la vigne. (Bull. d'arbori-cult. et de floricult. potagère, 1900, p. 304, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 30.)

418. **Appel, O.** Zur Kenntnis der Überwinterung des *Oïdium Tuckeri*. (Vorl. Mitt.) (Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 143, m. 1 Fig.)

Die wiederholt gemachte Beobachtung, dass einzelne bestimmte Stöcke stets im Frühjahr zuerst von *Oïdium* befallen werden, sowie die Tatsache, dass durch Anstrich der Reben im Winter mit einer Lösung von Eisenvitriol die Primärinfektion im Frühjahr verhütet werden konnte, liessen darauf schliessen, dass unter günstigen Verhältnissen regelmässig an ganz bestimmten Stellen eine Überwinterungsform des Pilzes gebildet wird. Es gelang in der Tat, an

Stöcken im Gewächshause, sowie im Freien in verschiedenen Gebieten eigentümliche Überwinterungsformen zu finden und den Zusammenhang der Neuinfektionen mit dieser Überwinterungsform nachzuweisen.

Es muss dannach als erwiesen betrachtet werden, dass das *Oïdium* vegetativ überwintern kann, indem sich einzelne Mycelstücke auf dem neuen ausgereiften Holze besonders kräftig entwickeln, wobei sie zahlreiche, sehr kräftige, unregelmässige Haustorien bilden. Im Frühjahre wachsen diese Mycelstücke zu normalem Mycel aus, dessen Konidien die Neuinfektion herbeiführen.

419. **Lüstner, G.** Zur Bekämpfung des *Oïdium Tuckeri*. (Bericht der königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rhein, 1901, S. 159.)

Nachdem es gelungen ist, eine Winterform des *Oïdium* aufzufinden, erklären sich die Misserfolge bei den Versuchen einer Winterbehandlung des Meltaus der Reben. Die Perithecien der *Uncinula necator* lösen sich im Herbst von ihrem Substrate los und überwintern an anderen Stellen, wahrscheinlich auf dem Boden. Ein Bestreichen oder Bespritzen der Stöcke im Winter ist also zwecklos, denn die Winterform des Pilzes wird davon nicht berührt. Ebensowenig könnte etwa im Innern der Knospen überwinterndes Mycel von den Flüssigkeiten erreicht werden, ohne dass gleichzeitig der Stock beschädigt würde. Rechtzeitiges und wiederholtes Bestäuben der Reben mit gemahlenem Schwefel bleibt das beste Mittel gegen den Meltau.

420. Überwinterung von *Oïdium Tuckeri*. In der königl. Lehranstalt zu Geisenheim a. Rh. (s. Jahresber. Wiesbaden, 1900) wurden von Wortmann Beobachtungen gemacht, nach denen das *Oïdium* zweifellos in irgend einer Form auf der Rinde des alten Rebholzes überwintert und von hier aus gleich beim Austreiben der Knospen auf einzelne Sprosse überspringt, die stark infiziert werden, während die übrigen Sprosse frei bleiben. Diese Sprosse dienen den ganzen Sommer hindurch als Infektionsherde; denn die Sporenbildung an ihrer Oberfläche hält ununterbrochen bis in den späten Herbst hinein an. Eine wirksame Bekämpfung des Pilzes lässt sich demnach nur erreichen, wenn die im Frühjahr infizierten Triebe gänzlich abgebrochen und vernichtet werden.

421. Neue Mittel gegen *Oïdium* und *Peronospora* der Weinstöcke wurden in Conegliano geprüft.

Mischungen von Schwefel, Kalkkarbonat und Kupfersulfat nach Ronga oder Boccelli blieben gleich erfolglos. — Eine Kupfersulfatlösung, der wenige Tropfen von Schwefelsäure und Schwefelblumen zugesetzt waren (Capodaequas Methode), verbrannte das Laub und bewirkte dessen vorzeitigen Fall. — Ein Ersatz der Schwefelblumen durch Baryt milderte die schädliche Wirkung des Mittels, ohne es aber darum wirksamer zu gestalten. Bordeaux-Mischung zu 1% und zu 0,5% blieben noch die besten Mittel, welche sogar die Vegetation der Reben förderten. Eine Mischung von Kupfersulfat und Natriumkarbonat (nach Heufeld) erzielte ungefähr ähnliche Erfolge, wie die Bordeaux-Mischungen, bedingte aber eine geringere Chlorophyllproduktion, weswegen die Trauben nicht zur vollen Reife gelangten. (Aus Atti e Memorie Soc. agrar. di Gorizia, XLI, p. 141ff.)

422. **Serbinow.** Die Erysipheen des Gouvernements St. Petersburg. (Scripta botanica Horti Universitatis Petropolitani, Fasc. XVIII, 1901, deutsches Resumee, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 103.)

Eine Aufzählung der in der Umgebung von Petersburg gefundenen Meltaupilze, von denen zwei neue Varietäten aufgestellt werden: *Microsphaera Evonymi* Sacc. var. *borealis* Serb. auf *Evonymus europaea* und *Erysiphe lamprocarpa* Lev. var. *Polemoniacearum* Serb. auf *Polemonium coeruleum*.

423. **Catta, J. D.** et **Maige, A.** Sur l'apparition du Rot blanc *(Charrinia Diplodiella)* en Algérie. (Compt. rend. de l'acad. d. scienc., T. CXXXIII, 1901, No. 10, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 95.)

424. **Weiss.** Die Weissfäule der Weinbeeren (White-rot) in Bayern. (Prakt. Bl. f. Pflanzenschutz, 1902, Heft 2, p. 9.)

425. Annales de l'Institut Central Ampélologique Royal Hongrois, Tome II, 1902, Budapest, Soc. d'imprimerie et d'éditions Pallas 1902.

Gy. de Istvanffi hat in diesem zweiten Bande dem zur Zeit an verschiedenen Orten in Ungarn stark auftretenden „white rot" oder, wie er die Krankheit nennt, dem „rot livide" eine umfassende Studie gewidmet. Die Untersuchungsergebnisse werden durch 12 Textfiguren und 24, grossenteils in Buntdruck ausgeführte lithographische Tafeln veranschaulicht. Ausserdem hat der Verfasser neben einem allseitigen Studium des Urhebers der Weissfäule, des *Coniothyrium Diplodiella*, über die der Erkrankung unterliegenden Organe des Weinstockes und die in ihnen sich abspielenden physiologischen Vorgänge umfassende Untersuchungen angestellt.

426. **Selby, A. D.** and **Hicks, Ino F.** Spraying for grape rot. (Ohio Agric. Exp. Stat., Bull. 130. 1902, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 338.)

Die verschiedenen Krankheiten der Weinbeeren werden unter der gemeinsamen Bezeichnung „grape rot" zusammengefasst, darunter besonders schädlich der „Black rot" durch *Laestadia Bidwelli* und der „White rot" durch *Coniothyrium Diplodiella*.

Bespritzungen mit Kupfermitteln schränken die Krankheiten wesentlich ein, besonders, wenn zuerst mit Bordeauxbrühe, später mit einer Mischung von Kupfersulfat und Natronhydroxyd gespritzt wird. Die Mischung ist zwar teurer, als die gebräuchlichen Kupfermittel, scheint aber vorteilhafter zu sein. Eau céleste ist wegen der Ätzwirkung auf die Blätter nicht verwendbar.

427. **Durand, E.** Grêle, black-rot, pourriture. (Vigne amér., 1901, No. 9, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 191.)

428. **Goulard, J.** Le black rot en Armagnac. (Rev. de viticult., 1902, No. 459, p. 369, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 911.)

429. **Cazeaux-Cazalet, G.** Le black rot et le mildiou. (Rev. de viticult. 1901, T. XV, No. 391, 392, T. XVI, No. 396, 408—410, 393—397, 419—424, 452 bis 458, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 30.)

430. **Vassilière, F.** Le Black Rot dans le Gers et la Gironde. (Rev. de vitic., t. 18, p. 215, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 202.)

431. **O'Gara, P. J.** Notes on canker and black rot. (Science, N. S., vol. 16, p. 434, 1902, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCII, p. 28.)

432. **Prunet, A.** Sur le traitement du black rot. (Behandlung des black rot. (Compt. rend., 1902, CXXXV, 120.)

Black rot ist endemisch und am Orte eines Herdes sehr heftig, breitet sich aber im Gegensatz zur *Peronospora* sehr langsam aus. Die Verbreitung erfolgt in erster Linie durch die in den Pykniden während der wärmeren Jahreszeit gebildeten Stylosporen und diese werden nur bei feuchter Witterung durch den sie einhüllenden Schleim hervorgetrieben. Sie sammeln sich leicht an der Stelle ihrer Entstehung an und verbreiten sich nicht auf

grosse Entfernungen. Die erste Ansteckung erfolgt dagegen im Frühjahr durch die Askosporen; ihr verfallen die zuerst sich entwickelnden Blätter. Von da aus verbreitet sich der Pilz auf die übrigen Organe in der Reihenfolge, wie sie sich entwickeln. Die vegetativen Organe verlieren dann allmählich ihre Empfänglichkeit, während die Früchte dauernd der Ansteckung ausgesetzt sind und daher in erster Linie durch die Behandlung geschützt werden müssen. Obwohl durch die erste Ansteckung nur die Blätter betroffen werden, so muss doch gerade diese durch das Spritzen verhütet werden, da die die Früchte infizierenden Konidien sich erst auf den erkrankten Blättern entwickeln. Das Spritzen muss also mit dem Austreiben der Reben beginnen und bis zur Blüte fortgesetzt werden. Da mit jeder neuen etwas länger anhaltenden Regenperiode eine neue Infektion eintreten kann, so sollte jedesmal einige Tage nach dem Regen das Spritzen wiederholt werden.

433. **Capus, J.** Le black rot et le mildiou, invasions et traitements. (Revue de Viticult., T. XX, 1903, p. 70, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 264).

Der black rot tritt frühzeitiger auf als der Mehltau. Die ersten Infektionen sind am gefährlichsten. Er kann sich zwar bei kühlem Wetter entwickeln, wird aber durch die Wärme sehr gefördet. Er geht auf die Trauben erst über, nachdem er bereits die Blätter befallen hat, darum ist in erster Linie die Behandlung des Blattwerks zu beachten. Der Meltau dagegen greift direkt die Früchte an, selbst wenn die Blätter verschont bleiben.

Der Einfluss des Bodens und der Lage ist für das Auftreten beider Parasiten bemerkenswert.

434. **Aderhold, Rud.** Impfversuche mit *Nectria ditissima* Tul. (Vorl. Mitt.) (Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 763.)

435. **Jurass, P.** Einiges über den Krebs der Apfelbäume und seine Heilung. (Gartenwelt, 1901, p. 222, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII.

436. **Bode, A.** Der Krebs der Obstbäume. (Proskauer Obstbau-Ztg., Jg. VIII, 1903, p. 75, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 623.)

437. **Schweinsbez.** Der Krebs der Apfelbäume. (Obstbau, Stuttgart, 1901, p. 18, 33, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 416.)

438. **Aderhold, Rud.** und **Goethe, Rud.** Der Krebs der Obstbäume und seine Behandlung. (Deutsch. landw. Presse, Jg. XXX, 1903, No. 9, p. 68, 5 Fig.)

439. **Beck, R.** Beiträge zur Morphologie und Biologie der forstlich wichtigen *Nectria*-Arten, insbesondere der *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. (Tharand. forstl. Jahrb., 1902, Bd. LII, p. 161, m. Taf.)

440. **Müller-Thurgau.** Die Schorfkrankheit der Obstbäume. (Obstgarten, 1902, No. 3, p. 34, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 608.)

441. **Scalia, G.** Intorno ad una nuova forma del *Fusicladium dendriticum*. (Bollett. dell' Accad. Gioenia di scienze natur., fasc. LXX, Catania, 1901, S.-A., 5 pag.)

Auf japanischen Mispelbäumen in Sizilien beobachtete Verf. eine Blattkrankheit, welche sich in Flecken, von olivengrüner Behaarung bedeckt, kundgibt: während die Flecke peripher um sich greifen, vertrocknet und reisst deren zentraler Teil durch. Auch junge Triebe, die Blütenstandsachsen und junge Früchte fallen der Krankheit anheim; doch werden die betreffenden kranken Stellen allmählich, durch Bildung von Wundkork, abgestossen. Der Pilz wird *Fusicladium dendriticum* f. *Eriobotryae japonicae* genannt.

442. **Mc Alpine, D.** Black Spot of the Apple; together with Spraying for Fungus Diseases. (Schwarzfleckigkeit des Apfels: zugleich Sprengen bei Pilzkrankheiten.) (Dep. Agric., Victoria, Bull. No. 3. Melbourne, 1902, 29 S., 11 Taf.)

Es soll die auf *Fusicladium dendriticum* beruhende Krankheit in Süd-Australien 1877 eingeschleppt worden sein. Verf. gibt eine Liste der ihr leichter und schwerer anheimfallenden Sorten und erörtert die Witterungsverhältnisse, die sie begünstigen. Sowohl das *Fusicladium*- als das *Venturia*-Stadium sind in Australien gefunden worden. Von den mannigfachen Bordeauxmischungen, die in umfangreichen Versuchen zur Bekämpfung der Krankheit mit gutem Erfolge angewendet wurden, war die Grantsche am wirksamsten.

443. **Mc Alpine, D.** The funges causing „bleach spot" of the apple and pear. (Agric. journ. Victoria. 1902. vol. I. p. 703, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 32.)

444. **Craig, John** and **Hook, J. M. van.** Pink Rot, an attendant of Apple Scab. (Cornell Univers. Agric. Exp. Stat., Bull. No. 207, 1902, p. 161, m. 1 Taf. u. 5 Fig., cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCII, p. 224.)

Cephalothecium roseum Cda. dringt durch die von *Fusicladium dendriticum* verursachten Sprünge in der Apfelschale in das Fruchtfleisch ein und ruft eine Braunfärbung und Bitterfäule hervor.

Dieselben Bekämpfungsmittel wie gegen das *Fusicladium*. Kaltes Lagern verlangsamt das Verderben der Früchte, Lagern auf dem Erdboden befördert die Fäulnis.

445. **Aderhold.** Aufforderung zum allgemeinen Kampf gegen die *Fusicladium*- oder sog. Schorfkrankheiten des Kernobstes. (Kais. Gesundheitsamt, Biol. Abt., Flugbl. No. 1, Febr. 1902.

Die abgefallenen Blätter sind im Spätherbst zusammenzurechen und einzugraben, die grindigen, entbehrlichen Triebe sind zu entfernen und samt den Blättern zu verbrennen. Im Frühjahr ist der Baum dreimal mit Kupferkalkbrühe zu spritzen. Das erstemal mit 2%iger Brühe vor der Blüte, dann gleich nach der Blüte mit 1%iger Brühe und zum dritten Male etwa 14 Tage bis 3 Wochen nach der zweiten Bespritzung. Für ein regnerisches Frühjahr wird noch eine 4. und 5. Bespritzung empfohlen. Die Kosten stellen sich jährlich pro Baum auf 50—60 Pfg., doch macht sich durch den besseren Ertrag das Spritzverfahren bezahlt. Zur Herstellung der 2%igen Brühe sind 2 kg grobpulverisiertes Kupfervitriol nötig, das in einem Leinwandbeutel in 50 l Wasser gehängt wird, bis es gelöst ist, wozu $^1/_2$—$1^1/_2$ Tage nötig sind. 2 kg frisch gebrannter Kalk wird in wenig Wasser gelöscht, dann zu einem Brei verrührt, der durch ein grobes Tuch geseiht und mit 50 l Wasser vermischt wird. Beide Flüssigkeiten sind dann gleichzeitig in ein drittes Gefäss zu giessen. Die stets frisch hergestellte oder höchstens einige Tage alte Brühe ist mit einer Rebenspritze in möglichst dichten, aber recht feinen Tröpfchen aufzutragen.

446. **Eriksson, Jakob.** Om fruktträdsskorfs och fruktträds mögels bekämpende. (Von der Bekämpfung von Obstbaumschorf und Obstbaumschimmel.) (Kungl. Landbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift, Jahrg. XLII, 1903, S. 53—71, mit 2 Tafeln und 8 Textfiguren, 8°, Stockholm, 1903.)

Zuerst wird eine Zusammenstellung über unsere Kenntnisse von Apfel- und Birnenschorf (*Venturia dendritica* und *pyrina*) gegeben. Als Bekämpfungs-

mittel wird empfohlen: 1. Verbrennung des heruntergefallenen Laubes, 2. Bespritzen mit Bordeauxflüssigkeit von 1% oder $^3/_4$%.

Wesentlich nach Frank und Krüger und Woronin wird danach die *Monilia*-Krankheit der Obstbäume geschildert. Auf Grund eigener Versuche tritt der Verf. für die Woroninsche Ansicht einer Artenverschiedenheit zwischen den beiden die betreffende Krankheit erzeugenden Pilzen, *Monilia cinerea* und *fructigena* ein. Zur Bekämpfung der Krankheit wird empfohlen: 1. Verbrennung angegriffener Früchte. 2. Wo im Frühling die Pilze die Blüten und Zweige angegriffen, sind diese vor nächstem Frühling zu entfernen. 3. Bespritzen. 4. Bedecken des Bodens um den Baum mit Kalk. Bohlin.

447. **Massee, G.** *Rosellinia echinata*, a new species of parasitic fungus. (Kew Bull. London, 1901, p. 155, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 196.)

448. **Prillieux, E.** Les perithèces du *Rosellinia necatrix*. (Die Perithecien von Ros. nec.) (C. r., 1902, CXXXV, 275.)

Die bereits von R. Hartig und Berlese ausgesprochene Vermutung, dass zu *Dematophora necatrix* eine *Rosellinia*-ähnliche Schlauchfrucht gehört, wird von Prillieux bestätigt. Die Perithecien der *Rosellinia necatrix* lassen sich auf Obstbaumwurzeln, die durch *Dematophora* getötet worden, bei geeignetem Feuchtigkeitsgrade nach mehreren Jahren züchten. Sie entwickeln sich dicht gedrängt in dem Pilzstroma an der Wurzeloberfläche zwischen den Resten der Konidienträger, von 1.5 mm Durchmesser, graubraun, kugelig, oben abgeflacht mit vorspringender schwarzer Papille, umgeben von einem Hof gleicher Farbe. Bei der Reife sammeln sich die Sporen als schwarze, kugelige Masse unter der Papille, die Frucht öffnet sich durch einen Riss, nicht mit einem Porus. Die Fruchtwandung besteht aus drei Schichten, einer äusseren, harten, braunen, daran schliesst sich eine zarte, weisse Schicht und eine dritte, gelbliche, die sich bei der Reife bis auf den oberen Rand loslöst und als loser Sack in der Frucht liegt. Von ihrer Wandung entspringen die Schläuche und Paraphysen, erstere zylindrisch, gestielt, 365—380 × 8,5—9 μ, letztere sehr dünn und lang, einfach fadenförmig, die Sporen 43—47 × 7, lang, farblos und mit glänzenden Tropfen im Innern, schliesslich schwarz. Über den Sporen an der Spitze der Schläuche befindet sich ebenso wie bei *R. quercina* und *R. aquila* ein mit Jod sich bläuender Pfropfen, der sich noch deutlich unterscheiden lässt, nachdem sich Schläuche und Paraphysen in eine schleimige Masse verwandelt haben.

*449. **Walker, A. O.** Cherry leaf disease (*Gnomonia*). (Nature, London, vol. 65, p. 318, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 55.)

450. **Jaczewski, A. v.** Über das Vorkommen von *Neocosmospora vasinfecta* E. Smith auf *Sesamum orientale*. (Annal. Mycol., vol. I, 1903, p. 31, cit. Centralbl., 1903, Bd. XI, p. 23.)

Der Pilz, welcher die *Sesamum*-Pflanzen plötzlich unter Braunfärbung der unteren Stengelteile zum Vertrocknen bringt, zeigt in der Art seiner Schädigung sowie in seinen Fruktifikationsformen grosse Übereinstimmung mit der *Neocosmospora vasinfecta* E. Smith auf Baumwollpflanzen in Nordamerika und Ägypten. Verf. nimmt an, dass die *Sesamum*-Krankheit von derselben *Neocosmospora* verursacht wird.

451. **Jaczewski, A. v.** Über eine neue Krankheit auf der Eberesche, *Sorbus aucuparia*. (Ann. Mycol., vol. I, 1903, p. 29, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 29.)

Beschreibung einer neuen Art, *Leptosphaeria Sorbi* nov. sp., die auf den Blättern der Eberesche rundliche, grauweisse, braungeränderte Flecke verur-

sacht. Vielleicht eine Form von *L. Lucilla* (deren Pyknidenform *Septoria piricola* ist) die sich der Eberesche angepasst hat.

452. **Delacroix, G.** Sur le piétin des céréales. (Die Fusskrankheit des Getreides.) (Extr. du bull. de la soc. mycol. de France, 1901, XVII, 2, p. 1 bis 9.)

Aus einer Reihe von Infektionsversuchen mit *Ophiobolus graminis* Sacc. und *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not. geht hervor, dass beide die Fusskrankheit des Weizens hervorrufen und die Halme knicken können, wobei zu dichter Stand des Getreides ihre zerstörende Wirkung fördert. „Es ist nicht zu leugnen, dass die Zellmembranen an der Basis des Halms infolge des Parasitismus der beiden Pilze der Fusskrankheit in ihrer chemischen Zusammensetzung modifiziert werden; dass die unter dem Einflusse dieser Mycelien stattfindende Delignifikation der mechanischen Gewebe deren Festigkeit vermindert. Es ist aber ebenso unbestreitbar, dass nur die Etiolierung, ohne Einwirkung von Parasiten, die Veränderung herbeiführt, welche das Lagern der Halme veranlasst. Wenn man auf einem Felde, das stark unter der Fusskrankheit leidet, die Ähren sorgfältig untersucht, so kann man sehen, dass die stark erkrankten Halme sich nicht umlegen, obwohl sie eine sterile Ähre produziert haben. Tatsächlich hat hier die Etiolierung nicht wirken können, und das Gewicht der Ähre ist zu gering, um den Schwerpunkt des Stengels so zu verlegen, dass er sich umlegt. Übrigens muss man zugeben, dass das durch die Fusskrankheit veranlasste Lagern in seinem Aussehen etwas abweicht, offenbar stellt es sich nur bei infiziertem Getreide ein. Auch neigen sich bei dem durch Pilze veranlassten Lagern die Halme nach allen Seiten, indem der Bruch auf der durch das Myzel am meisten geschädigten Seite erfolgt, und hier und da bleibt ein Halm, der gesund geblieben ist, inmitten der umgebrochenen stehen. Bei dem nicht durch Pilze veranlassten Lagern neigen sich alle insgesamt unter dem Einflusse der feuchten Winde nach derselben Seite."

Wahrscheinlich veranlassen ausser den beiden angeführten Pilzen auch noch andere die Fusskrankheit, z. B. *Leptosphaeria culmifraga* und *Ophiobolus herpotrichus*.

453. **Briosi, G. e Farneti, R.** Sull' avvizzimento dei germogli del gelso. (Atti Istituto botan. di Pavia, ser. II, vol. 10, p. 1—4.)

Das Welkwerden junger Triebe des Maulbeerbaumes wurde von den Verff. (1901) auf den Parasitismus des *Fusarium lateritium* Nees zurückgeführt, dessen Folgen sich auch in krebsartigen Bildungen an den Zweigen kundgeben. Nun wurden an solchen mit Rinde noch überzogenen Krebsstellen da und dort dichtgedrängte Fruchthäufchen von *Gibercila moricola* (De Not.) Sacc., einer als Saprophyt bekannten Art beobachtet. Diese Fruchtkörper erschienen im März, während viel früher die *Fusarium*-Konidien entleert wurden.

Die Fruchthäufchen von *Giberella* wurden bei fortgesetzter genauerer Untersuchung der Bäume dort am dichtesten beobachtet, wo ein welker Trieb vorlag; die Krebsstellen sind auf Einwirkungen des Parasiten zur vorgerückten Frühlings- und Sommerzeit zurückführen, die Angriffe des Pilzes zur Winterszeit oder recht zeitig im Jahre bedingen ein Absterben der Knospen, bevor sie sich zu einem Triebe entwickeln. Die Anordnung der Perithecien von *Giberella* ist genau dieselbe der im Frühlinge sich entwickelnden *Fusarium*-Stromata.

Kulturen von *Fusarium* brachten nie das Stroma der Tuberculariineen zur Entwickelung, sondern zeigten stets das Verhalten der echten Mucedineen;

Kulturen von *Gibercila* ergaben dagegen eine Konidienform, welche mit jener von *Fusarium* vollkommen identisch ist. — Untersucht man tote Baumzweige genauer, so ist es leicht, an denselben die *Giberella*-Stromata in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien zu finden. Solla.

454. **Petri, L.** Ricerche sul significati morfologico e fisiologico dei prosporoidi (sporangioli di Janse) nelle micorize endotrofiche. (N. G. B. It., X, p. 541—562.)

Die endotrophen Mycorhizen bilden im Innern der Wirtzellen verschiedene Formen, von denen drei morphologisch verschiedene beschrieben wurden, welche aber wahrscheinlich eine gleiche physiologische Bedeutung haben. Eine jener Formen wird von Janse „Sporangiolen" benannt und tritt fast beständig bei 69 untersuchten tropischen Pflanzenarten auf. Verf. hält diese Bildungen eher für ein Material für Sporenbildung, welches in abnormer Weise durch die Zellwand hindurch nach aussen gefördert wird, und führt die Benennung „Prosporoide" dafür ein. Er studierte den Bau dieses Prosporoides und in Beziehung zu seiner Funktion, die Gegenwart eines proteolytischen Enzyms im Innern der Wurzelknöllchen mehrerer *Podocarpus*-Arten, welche in den Warmhäusern zu Florenz in Kultur sind.

Die vorgenommenen Untersuchungen an lebendem Material und die Resultate angestellter Nährkulturen ergaben: 1. Gewisse Hyphomyceten (im vorliegenden Falle Arten von *Thielaviopsis* Went.) entsenden, bei reichlichen Mengen von Assimilationsmaterial und unter Abschluss von Luft, einen Teil des zur Sporenbildung bestimmten Plasma's nach aussen, wodurch eigene Körper, die Prosporoide (= Sporangiolen von Janse, circinule von Guéguen) entstehen. Es verhalten sich jedoch die Prosporoide der Mycorhizen verschieden als jene der Kulturen, was Tinktionsfähigkeit, Weiterentwickelung in Nährböden und Auftreten von Kristallen oxalsauren Kalkes betrifft.

Die den Prosporoid bildenden Proteinstoffe werden von einem proteolytischen Enzym der Wirtpflanze gespalten, und als teilweises Resultat dieses Zerfalles erscheinen Körnchenbildungen („granules" von Janse), die niemals in Kulturen irgend welches Anzeichen einer Keimung geliefert haben.

Solla.

455. **Howard, A.** Le *Thielaviopsis* et la Sélection de la Canne. (Thielaviopsis und die Auslese des Zuckerrohres.) (Journ. Agric. Tropic., 2. ann., 1902, p. 171—174.)

Thielaviopsis ethaceticus Went et Wakker, identisch mit *Trichosphaeria Sacchari* Massee, bringt die Ananaskrankheit (pine apple disease, ananasziekte) hervor. Verf. gibt Vorschriften für die Herstellung der Bordeauxbrühe und des Teeres, der namentlich auch gegen den *Sphenophorus sericeus* (weevil borer) angewendet wird. Widerstandsfähiger als Ableger sind die Gipfel, da sie an Zucker ärmer und an Stengelknoten reicher sind und zahlreichere lebenskräftige Zellen enthalten.

456. **Peglion, V.** Di una speciale infezione crittogamica dei semi di erba medica e di trifoglio. (Rend. Lincei, XII, p. 270—274.)

Bei den durchgesiebten Samen von *Medicago sativa* und *Trifolium sp.* zeigte sich, im Gebiete von Ferrara, in neuerer Zeit ein starkes Prozent (25 bis 30 %) von Samen, welche braun waren, manchmal selbst zusammengeschrumpft. Solche Samen, unter Keimungsbedingungen gebracht, verschimmeln bald.

Eine Untersuchung solcher braunen ruhenden Samen zeigte eine normale Entwickelung des Embryo und eine anscheinend nicht reduzierte

Menge der Reservestoffe. In der Samenschale liegen dagegen, zwischen der Stäbchen- und der Proteinschicht (Nobbe's), zuweilen selbst in die Quellschicht vordringend, verflochtene, hyaline, septierte Hyphen von verschiedener Dicke, mit mehreren Tröpfchen im Inhalt. Bei eingeschrumpften Samen dringen die Pilzhyphen selbst in die Cotylen hinein.

Lässt man braune Samen, welche mit 1 $^0/_{00}$ Sublimatlösung behandelt und nachher mit Brunnenwasser ausgewaschen wurden, in einem Keimapparat durch 24 Stunden liegen, so bemerkt man zahlreiche Hyphen, welche die Samenschale durchbrechen und eine graue, später braun werdende Färbung aufweisen. Es bilden sich dann zahllose Sporenreihen der *Alternaria tenuis*. Hält man das infizierte Material unter günstigen Bedingungen im Keimapparate weiter, so zeigen sich später zahlreiche Sklerotien, welche den Samen ein chagriniertes Aussehen auf der Oberfläche verleihen, und zuletzt (nach 15 bis 20 Tagen) gelangen die Perithecien zur Entwickelung, an denen man die *Pleospora Alternariae* Griff. et Gib. erkennt.

Dass diese sonst saprophytische Pilzart auch entschieden pathogen auftreten könne, glaubt Verf. (ähnlich wie Laurent und Lepoutre) durch ein Zusammentreffen von Umständen erklären zu können, welches hauptsächlich in den kulturalen Verhältnissen (üppige Vegetation infolge ergiebiger Düngung, Niederliegen der Pflanzen) zu suchen sind. Solla.

457. **Stift. A.** Bemerkungen über den Wurzeltöter oder die Rotfäule der Zuckerrüben. (Wiener landw. Ztg., Jg. LII, 1902, p. 817, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 486.)

Die durch *Rhizoctonia violacea* Tul. verursachte Rotfäule der Rüben wird durch tiefgründigen feuchten Boden begünstigt; deshalb ist durchgreifendes Kalken des Bodens dagegen ratsam. Die kranken Pflanzen müssen vernichtet werden: Anbau von Luzerne, Möhren, Zwiebeln und Futterrüben ist zu vermeiden.

458. **Selby, A. D.** A rosette disease of potatoes. (Bull. Ohio Agric. Exp. Stat., CXXXIX, 1903, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 359.)

Die Krankheit, bei der die Blätter der befallenen Pflanzen Rosetten bilden, wird durch *Rhizoctonia* verursacht. Sie scheint durch die Saatknollen verbreitet zu werden, da sie durch Beizen der Knollen eingeschränkt werden kann. Formalin ist bedeutend wirksamer als Sublimat.

459. **Eriksson, Jakob.** Några studier öfver morotens rotfilt sjuka, med särskildt afseende pa ders spridnings förmaga. (Einige Studien über die Wurzelfilzkrankheit der Möhre, besonders bezüglich ihres Verbreitungsvermögens.) (Kungl. Landtbruks Akademiens Handlingar och Tidskrift, Jahrg. XLII, 1903, S. 309—334, mit 1 Tafel und 4 Textfiguren, 8°. Stockholm, 1903.)

Die Versuchsergebnisse werden folgenderweise zusammengefasst:

1. Verschiedene Möhrenrassen sind in verschiedenem Masse für die betreffende Krankheit (von *Rhizoctonia violacea* verursacht) empfänglich.
2. Diejenige Form des bezüglichen Pilzes, die zum Experimentieren benutzt wurde, kann auch auf verschiedene andere Pflanzen übersiedeln,
3. und zwar am leichtesten auf Zucker- und Futterrüben und verschiedene Unkrautpflanzen *(Sonchus arvensis, S. oleraceus, Erysimum cheiranthoides, Stellaria media, Myosotis arvensis, Galeopsis Tetrahit, Urtica dioica, Chenopodium album)*, etwas weniger leicht auf Luzerne und Kartoffel. Unangegriffen bleiben Rotklee und Pastinak.

4. Die neue Rasse des auf Rüben übergesiedelten Pilzes zeigt in ihrer zweiten Generation grössere Vitalität als in der ersten Generation,
5. zeigt sich aber gegen den Winter und ungünstige Witterungsverhältnisse weniger widerstandskräftig als die ursprüngliche Form.
6. Austilgungsversuche mit gelöschtem Kalk blieben ohne Resultat, wogegen Karbolkalk und Petroleumwasser in kleineren Quantitäten versprechende Resultate geben. Bohlin.

460. **Eriksson, Jakob.** Einige Studien über den Wurzeltöter *(Rhizoctonia violacea)* der Möhre, mit besonderer Rücksicht auf seine Verbreitungsfähigkeit. (Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 721, 766. Mit 1 Tafel und 4 Textfig.)

Die von der *Rhizoctonia violacea* befallenen Möhren zeigten sich zur Zeit der Ernte von einem dichten Filze rotvioletter Fäden umsponnen, in dem kleine braunschwarze Pünktchen zerstreut waren. Der Pilz zog sich im allgemeinen rings um die Wurzel, bald am oberen, bald am mittleren, am häufigsten aber am unteren Teile. Das Mycel drang von der Oberfläche der Wurzel in das Innere ein, das in späteren Krankheitsstadien gänzlich verfault erschien.

Von neun auf dem Versuchsfelde in Moorboden angebauten Sorten war nur eine aus England eingeführte, erkrankt und zwar z. T. recht schwer. Es wurden nun Versuche angestellt, um zu ermitteln, ob die Krankheit von der Aussaat ihren Ausgang nimmt, ob die einzelnen Möhrensorten in verschiedenem Grade dafür disponiert sind und ob ferner alle die verschiedenen in anderen Ländern als Nährpflanzen des Pilzes aufgeführten Pflanzenarten tatsächlich von einer und derselben Pilzform befallen werden oder ob etwa jede Pflanzenart oder Gruppe von Arten ihre eigene specialisierte Pilzform hat.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind im vorigen Referat bereits angeführt.

*461. **Dreyer, A.** Mitteilungen über den Russtau, *Capnodium salicinum* Mont. (Ber. Tätigkt. St. Gallen, Naturwiss. Ges. 1900—1901, St. Gallen, 1902, p. 205, cit. Centralbl. Bakt, 1903, Bd. XI, p. 366.)

*462. **v. Schilling.** Russtau im Weinberge. (Prakt. Ratgeber im Obst- u. Gartenbau, 1901, No. 42, p. 404.)

*463. **Zeisig, R.,** Das Auftreten des Russtaues am Weinstock. (Mitt. über Weinbau u. Kellerwirtsch., 1901, No. 10, p. 149, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 256.)

*464. **Braden, H.** Der Russtaupilz (*Capnodium*) und *Pulvinaria vitis.* (Landw. Zeitschr. f. d. Rheinprovinz, 1901, No. 33, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 63.)

*465. **Staes, G.** Het moederkorn en zijne waardplanten. (Tijdschr. over plantenziekt, 1901, afl. 5/6, p. 176, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 384.)

466. **Nypels, Paul.** Une maladie épidémique de l'aune commun (*Alnus glutinosa* Gärntn.). (Extrait du Bulletin de la Société belge de Microscopie, T. XXV, p. 95—105.)

Die Äste scheinen stets vollständig resp. bis zu einer tieferen Stelle abzusterben. — Der Erreger dieser Krankheit, *Valsa oxystoma*, war bis dahin nur auf *Alnus viridis* in den Alpen beobachtet: von Rehm auf abgestorbenen Zweigen entdeckt, später von v. Tubeuf (Pflanzenkrankheiten, p. 239) als Parasit erkannt und beschrieben. (Übrigens sind ähnliche Erlenerkrankungen in Dänemark und England auf andere Pilze zurückgeführt worden.) Eine besondere Prädisposition der Erlen für die Krankheit infolge Insektenbeschädigung oder dergl. vermochte Verfasser nicht nachzuweisen; dieselben

schienen im Gegenteil in guter Verfassung. Wann und an welchen Stellen die Infektion stattfindet, steht dahin. Eine andere Fruchtform als Perithecien ist für *Valsa oxystoma* nicht bekannt. Alle erkrankten, sowie abgestorbenen Äste und Pflanzenteile sind möglichst zu vernichten.

k) Sphaeropsideae, Melanconieae, Hyphomycetes.

467. **Voglino, P.** Sopra una malattia dei Crisantemi coltivati. (Eine Krankheit der kultivierten Chrysanthemen.) (Aus Malpighia, XV, 15 S., 1 Taf., cit. Z. f. Pflkr., 1903, S. 350.)

Auf den braunen Blattflecken fand sich eine Pilzform, die als *Phoma Chrysanthemi* beschrieben wird. Ihre Sporen verlieren die Keimfähigkeit gar bald; geeignete Kulturen reproduzierten die typische Form sowohl, als auch eine Form mit *Septoria*-Sporen. Letztere waren übereinstimmend mit *Septoria Chrysanthemi*. Die aus weiteren Kulturen der *Septoria*-Form erhaltenen Konidien entwickelten ein Mycel mit *Phoma*-Pykniden. Durch geeignete Infektionsversuche bei gesunden Pflanzen wurde, im Laufe eines Monates, der genetische Zusammenhang beider Pilzarten klar dargetan.

*468. **Tassi, Fl.** I generi *Phyllosticta* Pers., *Phoma* Fr., *Macrophoma* (Sacc.) Bert. et Vogl., e i loro generi analogi giusta la legge di analogia. (Bull. del Laboratorio ed Orto bot. della R. Univ. di Siena, Anno 5, fasc. I—III, p. 1. cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XLI, p. 201.)

469. **Farneti, R.** Eczema empetiginoso delle albicocche. (Atti Istituto botan. di Pavia, ser. II, vol. 7, pag. 23—31, mit 1 Taf.)

Auf den jungen Früchten der Aprikosen um Pavia zeigte sich eine Schorfkrankheit, welche mit der von Thuemen (1888) beschriebenen nicht übereinstimmt. Gleich zu Beginn der krankhaften Erscheinung, die sich als gelblichgrüne unregelmässige Fleckchen auf der Oberfläche der kaum haselnussgrossen Früchte kenntlich macht, kann man zerstreute russbraune, an den Fruchthaaren haftende Sporen bemerken, welche ein kurzes lichtbraunes Mycelium entwickeln, das sich an die Oberhaut befestigt. Der Inhalt der umgebenden Zellen des Fruchtgewebes färbt sich braun oder rot, und mit zunehmender Verzweigung der Hyphen beginnt die Fruchtschale sich abzuheben. Auf einem Längsschnitte durch eine solche Stelle bemerkt man an der Peripherie ringsherum ein Korkgewebe, das sich durch Teilung rasch vermehrt und die darüber liegenden Zellen emporhebt, so dass das Hautgewebe schliesslich in Kreisform reisst, in der Mitte des abgetrennten Feldes den Pilz bergend. Es tritt nun Schorfbildung ein, und der Hautteil fällt mit dem Pilze ab. — Wenn aber das Mycelium des Pilzes durch irgend einen Riss tiefer in die Frucht eindringen konnte und sich des Fruchtfleisches bemächtigt, werden seine Hyphen sehr lang, nahezu farblos und zeigen einen körnigen Inhalt. Sie dringen in die Zellen ein, verknäueln sich in ihnen und drängen gegen die Wände, bis sie diese durchlöchern. An der Rissstelle treibt der Pilz braune sporenbildende Zweige; die Frucht reisst dann allmählich weiter auf, während das innere Gewebe vertrocknet.

Zumeist entwickelt sich der Pilz an der Anheftungsstelle des Stieles und längs der Bauchfurche, d. h. dort, wo sich Feuchtigkeit ansammeln kann.

Der Pilz gehört zu den Dematieen und ist eine neue *Stigmina*-Art, welche Verf. *S. Briosiana* nennt. Die russbraunen Konidien (13—16 × 28—42 μ).

sind gedrungen, 3-septiert; sie keimen, gleich nach ihrer Ablösung, in den Rissen des kranken Obstes.

Allenthalben wurden, gleichzeitig mit der *Stigmina*, noch zwei andere Pilzarten auf den Aprikosen beobachtet, welche Verf. als neu anspricht, nämlich: *Phyllosticta armenicola* (von *Ph. vindobonensis* Thuem. durch sehr kleine Perithecien und kürzere Sporen verschieden) und *Phoma Myxae* (von *Ph. Armeniacae* Thuem. durch grössere und mehr eingesenkte Perithecien, durch kürzere mehr kugelige Sporen zu unterscheiden). Die beiden letzten Arten können aber unmöglich als Urheber der Krankheit angesehen werden.

Solla.

470. **Ellis, J. B.** and **Kellermann, W. A.** A new species of *Phyllosticta*. (Ohio Naturalist., Vol. II, 1902, p. 223, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 326.)

Phyllosticta alcides auf toten Blättern von *Populus alba*, tritt zusammen mit *Leptosphaeria alcides* Sacc. auf, dessen Spermogonienform sie wahrscheinlich darstellt.

*471. **Mc Alpine, D.** The „shot-hole" fungi of stonefruit trees in Australia. (Proceed. of the Linnean soc. of N. S. Wales, vol. XXVI, 1901, p. 221.)

472. **Chifflott.** Sur l'origine de certaines maladies des Chrysanthèmes. (Über den Ursprung gewisser Chrysanthemumkrankheiten.) (Compt. rend., 1902, II, 196.)

Die zuerst von Dr. Osterwalder aus der Schweiz und von Sorauer beschriebene, durch *Aphelenchus olesistus* Ritz. Bos verursachte Chrysanthemumkrankheit tritt auch in der Gegend von Lyon und Bordeaux auf; identisch damit ist vermutlich auch die von Joffrin einem Tylenchus zugeschriebene Krankheit. Ebenso ist die von Joffrin beschriebene *Septoria varians* n. sp. identisch mit *S. Chrysanthemi* Cav.

473. **Voglino, P.** Le macchie gialle del garofano. (Le Stazioni speriment. agrar. italiane, XXXV, Modena, 1902, S. 17—34, mit 1 Taf.)

Seit 1900 wird über das auffallende Eingehen der Gartennelken in Piemont geklagt. Die kranken Pflanzen sind an den verschiedenen Organen mit gelben Flecken bedeckt, welche zuweilen purpurrot umsäumt sind. Die untersten Blätter sind meistens verdorrt und rotgelbfleckig. Das Wurzelsystem ist normal. Auch der Stengel weist ähnliche Flecke auf, die auch auf dem Kelche vorkommen; die Blumenblätter sind dann unregelmässig, oder gar nicht entwickelt; manchmal zeigen sich jedoch auch am Rande der Blumenblätter kleine unregelmässige, braune Flecke. Der Stengel zeigt die Epidermis von dem darunterliegenden Grundgewebe völlig abgetrennt, wofern es nicht durch schwarze, kegel- bis kugelförmige Pycnidien ersetzt ist; das Parenchymgewebe der Rinde ist desorganisiert und zerstört, auf einzelne gelbe und eingeschrumpfte Zellen reduziert, zwischen welchen sich die Mycelfäden des Parasiten durchschlängeln. Auch die Endodermis erscheint zerstört; nur der zentrale Zylinder bleibt erhalten. In den Blättern sind die Oberhautzellen, wenn von den Pycniden nicht eingenommen, normal; die Grundgewebszellen führen sehr wenige Chlorophyllkörper, stellenweise deren keine, zwischen ihnen hat man Hyphenknäuel; die Leitungsstränge sind normal.

Als Ursache der Krankheit wird der Parasitismus von *Septoria Dianthi* Desm. angegeben. Eine nähere Betrachtung dieser Pilzart führt zu dem Ergebnisse, dass auch *S. Carthusianorum* West. und *S. calycina* Kkx. mit derselben zu vereinigen wären. Die Pycniden des Pilzes treten als winzige Körnchen auf den gefleckten Stellen auf. Durch geeignete Kulturen ent-

wickelten die Sporen ein neues Mycelium, welches Conidien erzeugt; aus diesen, sowie aus der Sporenvegetation gehen Pilze hervor, welche wiederum Pycnidien erzeugen.

Auch wurden Reinkulturen und Sporen des Pilzes auf gesunde Nelkenpflanzen gebracht; sobald die Untersuchungsobjekte in genügend feuchtem Raume gehalten wurden, entwickelte sich der Pilz rasch und mit ihm traten die charakteristischen Krankheitserscheinungen auf. Der Pilz vermag aber auch auf den toten Blättern saprophytisch weiter zu leben. Solla.

*474. **Steffen, J.** Eine kleine Erinnerung an die Dürrfleckigkeit der Johannisbeeren. (Erfurter Führer im Gartenbau, 1902, p. 364, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 79.)

475. **Pollacci, G.** Sulla malattia dell'olivo detta brusca. (Atti Istit. botanico di Pavia, vol. IX, S. 2—4.)

Bei der Untersuchung vieler Olivenblätter, welche von den Fruchtständen der *Stictis Panizzei* D. Not. („brusca"-Krankheit) befallen waren, wurde Verf. auf die Gegenwart zweier anderer Mikromyceten aufmerksam, welche möglicherweise mit jener Art in genetischem Zusammenhange stehen könnten. Bei einigen Exemplaren aus Spoleto war recht häufig eine **neue** *Coniothyrium*-Art, das *C. Oleae*, während auf Blättern aus Spoleto, Lecce usw., sowie auf einigen, welche noch 1857 auf der Insel Palmaria gesammelt worden waren, eine zweite **neue** Art erkannt wurde, welche *Septoria Oleae* benannt wird und sich von *S. Olivae* Passer. et Thüm. durch die Grösse der Sporen (23—25 $\times$ 2—3 μ), ferner dadurch unterscheidet, dass sie stets charakteristische aschgraue Flecke auf den Blättern erzeugt. Solla.

476. Alpine Futterbauversuche. Von Dr. Theodor Ritter von Weinzierl, k. k. Hofrat, Direktor der Landwirtsch.-botan. Versuchsstation in Wien. 8°, 276 S., m. 11 Lichtdrucktafeln, 24 chromolithogr. Diagrammen etc., Wien, W. Frick 1902.

Das Werk bildet den zweiten Bericht über die im alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingalpe durchgeführten wissenschaftlich-praktischen Untersuchungen in den Jahren 1890—1900 und enthält eine Menge von Beobachtungen, die für die praktische Pathologie verwertbar sind. Besondere Aufmerksamkeit widmet der Verf. der durch *Pestalozzina Sorauerіana* Sacc. verursachten Krankheit von *Alopecurus pratensis*, dessen Kultur schliesslich wegen dieser Erkrankung aufgegeben werden musste. Ausser den speziellen Pilzkrankheiten interessieren die Versuchsergebnisse, welche dartun, dass gewisse Futterpflanzen sowie einige Unkrautgräser der Ebene bei der Kultur unter dem Einfluss des Alpenklimas sowohl morphologische als auch physiologische Abänderungen zeigen, welche ihr Gedeihen unter diesen neuen Verhältnissen ermöglichen, so dass diese Gräser dadurch zu neuen Kulturpflanzen für den Alpenfutterbau werden.

477. **Rostrup, E.** Sygdom hos forskellige Traees, foraarsaget of *Myxosporium*. (Von *Myxosporium* verursachte Krankheiten verschiedener Bäume.) (Sonderabdr. aus „Tidsskrift for Skorvaesen", Kopenhagen, 1902, S. 72—99, s. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1900, S. 237).

Im Jahre 1893 wurde zum erstenmal die parasitische Natur einiger *Myxosporium*-Arten erkannt. In den letzten Jahren konnte Verf. mehrmals feststellen, dass eine ganze Reihe von Arten dieser Gattung auf Zweigen und jungen Stämmen verschiedener Bäume, sowohl im Walde als im Garten, echt parasitisch auftreten, und zwar zum Teil in recht gefährlichem Masse. In

einigen Fällen scheint die von diesen Pilzen hervorgerufene Krankheit in gewisser Beziehung zum Froste zu stehen, indem hierdurch die Sprosse geschwächt und demgemäss dem Pilzangriffe gegenüber empfindlicher geworden sind; in anderen Fällen ist aber die Krankheitserscheinung ausschliesslich auf die Pilzangriffe zurückzuführen. Es werden vom Verf. folgende parasitisch lebende *Myxosporium*-Arten angeführt: *Myxosporium lanceola* Sacc., welche ausschliesslich junge und glatte Eichenzweige und -stämme angreift und vielerorts in Dänemark recht bedeutende Schäden angerichtet hat; von demselben Pilze werden auch *Quercus macrocarpa* und *Q. Prinos* angegriffen. — *M. carneum* Libert hat öfters die Stämme und Zweige 2—4jähriger Buchen sehr stark beschädigt, bezw. vollkommen getötet. — *M. griseum* (Pers.) verursachte Gipfeldürre einiger Haselsträucher; auf den früher angegriffenen Zweigen trat *Diaporthe multipunctata* auf, welche vielleicht das höhere Entwickelungsstadium dieser *Myxosporium*-Art darstellt. — *M. devastans* Rostr. tritt auf jungen Birken oft stark verheerend auf, mitunter sogar grosse Birkenkulturen gänzlich verwüstend; dieselbe oder doch eine sehr ähnliche Art wurde auf den Stämmen junger *Acer Pseudoplatanus*-Bäume gefunden. — *M. alneum* Rostr. auf Exemplaren von *Alnus incana* angetroffen, die etwa in derselben Weise wie *A. glutinosa* von *Cryptospora suffusa* angegriffen waren, d. h. an Zweigdürre litten. — *M. salicinum* Sacc. verursacht öfters das Absterben 1—2jähriger Schosse verschiedener Weidenarten. — *M. Populi* (Lamb.) greift in ähnlicher Weise die jungen Espenzweige an, ist aber von keiner grossen Bedeutung. — *M. abietinum* Rostr. Von dieser neuen *Myxosporium*-Art veranlasste Angriffe wurden auf verschiedenen Nadelbäumen und zwar auf Douglas- und Sitka-Tannen, Weymouthsföhren und Lärchen beobachtet. Ausserdem fanden sich noch *M. pyri* Fuck. und *M. Mali* Bres.

478. **Bolley, H. L.** Flax Wilt and Flax Sick Soil. (Flachswelken und flachsmüder Boden). (North Dakota Agric. Coll. Governm. Agric. Exp. Stat.) Bull. No. 50, 1901, p. 27—60, 17 Fig.)

Die Flachsmüdigkeit tritt namentlich dann verheerend auf, wenn derselbe Boden jahrelang mit Flachs bestellt wird. Die Ursache der Erkrankung, die schliesslich alle Pflanzen tötet, ist ein Pilz, *Fusarium Lini* n. sp. Neben anderen Verbreitungsarten ist die erheblichste die durch die Flachssaat. Beim Dreschen des Flachses heften sich die Pilzsporen an die Samen des Flachses an. Mit ihnen werden sie in frischen Boden übertragen, und hier können die Pilze jahrelang gedeihen und sich immer weiter ausdehnen Der Pilz ist so verbreitet, dass man kaum Flachssaat findet, die frei von seinen Sporen ist. Man muss die Saat zunächst in Worfelmühlen gut reinigen, um alles infizierte Stroh zu entfernen, sodann die Saat etwas dichter machen, damit die schwächeren Keimpflanzen sofort absterben, ferner nicht denselben Boden bald aufs neue mit Flachs bestellen, denn der Pilz kann mehrere Jahre auch ohne Flachsbestellung im Boden weiterleben. Ferner soll man alles alte Flachsstroh verbrennen, endlich nur gute, eigene Ware zur Aussaat benutzen und nicht zu tief säen, nicht tiefer als $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll (12 bis 18 mm).

*479. **van Hall, C. J. J.** Die Sankt-Johanniskrankheit der Erbsen, verursacht durch *Fusarium vasinfectum* Atk. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges., Jg. XXI, 1903, No. 1, p. 2 m. Taf.)

480. **Briosi, e G. Farneti, R.** Intorno all' avvizzimente dei germogli del gelso. (Über das Erschlaffen der Triebe des Maulbeerbaumes.) (Rendiconti

R. Accad. dei Lincei, vol. X, sem. 2°, Roma, 1901, p. 61—64, s. Zeitschr. für Pflanzenkr., 1904, S. 111.)

Das Übel stellt sich nicht gleichmässig ein: bald schlagen die Knospen nicht aus, bald verwelken die schon entwickelten Triebe. Bei genauerer Betrachtung bemerkt man in der Nähe der Knospen kleine fahle Höfe, denen oft auch Vertiefungen in der Rinde entsprechen: ihre Verteilung ist ebenfalls regellos; sie kommen hauptsächlich auf einjährigen Trieben, jedoch auch an zwei-, drei- sogar mehrjährigen Zweigen vor. Entsprechend den Höfen ist das Rindengewebe bis zum Holze tot.

Sowohl in den abgestorbenen Rindengeweben, als auch in den beginnenden Hofbildungen wurden Mycelien beobachtet, welche das Gewebe durchzogen und sich sogar durch das Cambium in gesunde Gewebsteile hineinschoben. Früher oder später brachen aber an der Oberfläche jener Höfe die kleinen ziegelroten Fruchtkörperchen des *Fusarium lateritium* Nees hervor. — Mittelst steriler Mycelstücke, sowie mittelst Sporen des *Fusarium* aus Reinkulturen vermochten Verff. die Krankheit an gesunden Pflanzen hervorzurufen: woraus sich ergeben würde, dass der sonst saprophytische Pilz auch als Parasit auftreten kann.

481. **Peglion, V.** Sulla diffusione e sui rapporti della golpe bianca coll'allettamento del frumento. (Über die Verbreitung des weissen Schmierbrandes und seine Beziehung zu der Lagerung des Getreides. (Annuar. R. Stazione di Patol. veget., vol. I, Roma, 1901, p. 108—131, s. Zeitschr. für Pflanzenkr., 1904, S. 111.)

An den Rändern der Hüll- und Deckspelzen und zwischen diesen und der Kornfrucht zeigen sich die weissrötlichen Mycelien und Fruktifikationen des *Fusarium roseum*. Verf. hält diese Art nicht für streng parasitisch, doch mag dieselbe unter Umständen zum Schmarotzer werden. Gelegenheit dazu bietet in vorliegendem Falle die Lagerung des Getreides, welche in jenen Gegenden häufig und geradezu als günstige Kulturweise erachtet wird. — Ob vorliegende Art mit der gleichnamigen auf Nelken, Erdäpfeln, Georginen vorkommenden (Mangin, Rev. hortic., 1900, etc.) identisch sei, bleibt zweifelhaft.

Die ersten Spuren des *Fusarium* zeigen sich in den Blüten erst nach vollzogener Befruchtung und die Entwickelung des Pilzes geht mit der vorschreitenden Ausbildung der Körner Hand in Hand. Oft abortieren aber die Ährchen und man findet in ihnen nur die verschimmelten Reste der Pollen- und Fruchtblätter.

Die Lagerung des Getreides lässt sich aus manchen Ursachen erklären: aus einem Überschusse von Stickstoffvorräten im Boden, der Bearbeitung und Düngung des Bodens in der Absicht, recht viel Ertrag an Körnern zu erzielen, wodurch ein ungleiches Verhältnis zwischen Aufnahme der Bodensalze und der Chlorophylltätigkeit sich einstellt; die Pflanze strotzt von Salzlösungen, die den osmotischen Druck erhöhen und den Geweben keine Festigkeit verleihen. Die Lagerung und die dadurch bedingte grössere Feuchtigkeit, die öfters unterbliebene Befruchtung, die geringere Lichtintensität und Luftzufuhr fördern ihrerseits den Parasitismus des *Fusarium*. Hierzu kommt noch die individuelle Widerstandsfähigkeit, je nach den Ernährungsverhältnissen.

482. **Reinitzer, F.** Das Auftreten der Bitterfäule bei mehreren Äpfelsorten im Herbst und Winter 1901 in Graz. (Österr. bot. Ztschr., Jg. LII, 1902, No. 7, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 138.)

Die Fäulnis fing meist am Kerngehäuse an und verbreitete sich lang-

sam nach aussen, die kranken Stellen waren braun und bitter. Die Ursache war in allen Fällen *Cephalothecium roseum* Corda, bisher nur auf faulendem Holze und faulender *Ustulina* in Böhmen und Belgien beobachtet.

*483. **Osterwalder, A.** Gloeosporium-Fäule bei Kirschen. (Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 225, m. Tafel.)

484. **Brizi, U.** Ricerche sulla perforazione delle foglie della vite. (Annuar. d. R. Stoz. di Patolog. veget., vol. I, Roma, 1901, p. 139—153.)

Verf. findet, dass die Durchlöcherung in direktem Zusammenhange mit der durch *Glocosporium ampelophagum* bewirkten „gefleckten Antrachnose" stehe. Sobald die kleinen Fruchthäufchen des Pilzes sich zeigen, beginnt eine Nekrotisierung der Gewebe, welche sich von den übrigen abtrennen und herausfallen. Wenn jedoch die Fruchthäufchen in der Nähe einer stärkeren Rippe zur Ausbildung gelangen, dann entsteht keine Durchlöcherung, sondern eine Kräuselung und Missgestaltung des Blattes.

Das Auftreten beider Erscheinungen wird sehr beeinflusst von Feuchtigkeitsverhältnissen. Beide stellen sich dort ein, wo die Weinstöcke in feuchter Umgebung leben, wo die Reben niederliegend gezogen, somit wenig durchlüftet werden, und auch stets nach regenreichem Frühjahre, um dann in der trockenen Sommerzeit ganz aufzuhören. Ist aber auch der Sommer regnerisch, so findet man die Erscheinung auf allen Blättern.

485. **Beauverie, J.** Sur une forme particulièrement grave de la maladie des Platanes due au *Gloeosporium nervisequum* Sacc. (Extrait des Annales de la Société botanique de Lyon, XXVI, 1901.)

Das die Blattfläche bewohnende *Gloeospor. Platani* Oudem. und das auf jungen Zweigen vorkommende *Gloeospor. valsoideum* Sacc. (= *Myxosporium valsoideum*) glaubt Beauverie, wie dies bekanntlich bereits von anderen Autoren geschehen ist, nicht für besondere Arten, sondern nur für Modifikationen des *Gloeospor. nervisequum* ansehen zu müssen. In Südfrankreich sind nun ausserordentlich schwere Erkrankungen der Platane beobachtet, die Verf. schildert und darauf zurückführt, dass der Pilz statt der Blätter die Zweige, Äste und selbst den Stamm angreift, in deren Rinde sowohl wie in Markstrahlen und Mark sein Mycel aufzufinden ist. Vermittelst der auf der Rinde immer aufs neue entstehenden Pyknosporen pflanzt sich der Pilz fort. Solange die Krankheit noch leicht ist, soll sie sich durch Behandlung der Bäume mit Eisenvitriollösung, wie sie gegen die Anthraknose des Weines angewendet wird, beseitigen lassen, während bei Vernachlässigung das Leben der Bäume in Gefahr geraten kann. — Lückenlos und einwandfrei klargelegt sind der Entwickelungsgang und die Lebensweise der hier in Frage kommenden Pilzformen durch die vorliegende Arbeit noch nicht: die als *Discula Platani* Peck beschriebene Pilzform wird vom Verfasser merkwürdigerweise mit keinem Worte erwähnt.

*486. **Rossi-Ferini, U.** Del *Cycloconium oleaginum* degli olivi. (La Rivista, Concyliano, 1904, p. 13—16.)

*487. **v. Höhnel, Franz.** Über einige Ramularien auf Doldengewächsen. (Hedwigia, Bd. XLII, 1903, Heft 4, p. 176, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 32.)

*488. Cucumber and melon leaf blotch. *Cercospora Melonis* Cke. (Journ. of the Board of Agric., vol. IX, 1902, No. 2, p. 196, cf. Centralbl. Bakt., Bd. IX, 1902, p. 911.)

489. **Lagerheim, G. och Wagner, G.** Bladfläcksjuka å potatis *(Cercospora concors* [Casp.] Sacc.). (Blattfleckenkrankheit auf der Kartoffelpflanze.) (Kongl. Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift, Jahrg. XLII, No. 1, 1903, p. 6—13, mit 2 Tafeln, 8°, Stockholm, 1903.)

Die Verff. geben eine Zusammenstellung über das Vorkommen des bez. Pilzes. Dieser als harmlos angesehene Pilz ist mehrmals als epidemisch aufgetreten gefunden und zwar im Nasstal in Niederösterreich (Wagner), Wäddö im mittleren Schweden (Lagerheim) und in Finnland (Lindroth). Die Conidienentwickelung und Keimung auf künstlichem Nährboden wird beschrieben. Als Austilgungsmittel wird Bespritzen mit Bordeauxflüssigkeit empfohlen. Bohlin.

490. **Farneti, R.** Intorno alla malattia del caffé sviluppatasi nelle piantagioni di Cuicatlan (st. di Oaxaca) nel Messico. (Atti Istit. botan. Pavia, IX, p. 12—13.)

Aus Cuicatlan (Mexiko) wurden Blätter und Früchte des Kaffeebaumes eingesendet, welche mit unregelmässigen, kastanienbraunen und dunkel-purpurrot umsäumten Flecken bedeckt waren. Als Erreger derselben wurde eine **neue** *Cercospora*-Art bemerkt, die *C. Herrerana*, welche von *C. coffeicola* Berk. et Cook. sich durch die Farbe der Flecken, durch rauchbraune Hyphen, und durch die wurmförmigen, 5-mehrteiligen Conidien unterscheidet, die 65—90 × 4—4,5 μ messen. Solla.

491. **Boudier, E.** Note sur deux nouvelles espèces de champignons. (Zwei neue Pilze.) (Bull. soc. bot. de France, T. XLVIII, fasc. 3—4, p. 110.)

Cercosporella Narcissi befällt und tötet Narzissen in ähnlicher Weise wie *Botrytis cinerea*, schadet aber nicht so sehr, weil sie erst nach dem Blühen auftritt. Der zweite Pilz ist ein Saprophyt auf faulem Holze, *Scopularia Clerciana*.

492. **Aderhold, R.** Über *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. und die Beziehungen desselben zum Gummiflusse des Steinobstes. (Arb. a. d. Biol. Abt. f. Land- u. Forstw. a. Kais. Gesundheitsamte, Bd. II, Heft 5, 1902, m. 2 Taf. u. Textfig.)

Das *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh., früher in der Regel *Cl. Amygdalearum* Sacc. genannt, befällt alle unsere Steinobstarten und wilde *Prunus*- und *Amygdalus*-Arten.

Der Pilz greift Blätter, Blattstiele, Triebe und Früchte an und richtet besonders durch die Blattflecke und damit zusammenhängenden vorzeitigen Blattfall oft beträchtlichen Schaden an. Auch bei heftiger Erkrankung der Blattstiele, die nur bei der Kirsche beobachtet wurde, fallen die Blätter ab. Auf den Zweigen wird am häufigsten der Pfirsichbaum befallen. Die Fruchterkrankung kommt bei Früchten jeden Alters vor, nimmt aber mit dem Reifen der Früchte zu; am bekanntesten ist sie bei der Aprikose unter dem Namen „Schorf". Selten treten alle Erscheinungen nebeneinander bei einer Obstart auf, am ehesten noch bei Pfirsich; doch lässt sich der Pilz künstlich von einem Organ auf andere, gesund gebliebene, übertragen, sei es auch nur nach Verletzung derselben, so dass also der Beweis für die Identität der verschiedenen Standortsvariationen des Pilzes erbracht worden ist. Ebenso wurde durch Impfversuche festgestellt, dass der Pilz von einer Steinobstart auf die andere und auf wilde *Prunus*-Arten übergehen kann, dass somit ein kranker Baum irgend einer Art eine Ansteckungsgefahr für alle anderen Arten darstellt. Die Versuche zeigen aber auch, dass die Ansteckung nicht immer und

in verschiedenem Grade erfolgt. Am leichtesten liessen sich Süsskirschen, Aprikosen und Mandeln infizieren, schwerer Pflaumen und besonders Pfirsichblätter, Pfirsichfrüchte und -Zweige dagegen gut. Junge Blätter wurden im allgemeinen leichter infiziert als ältere, bei den Trieben blieben Impfungen ohne Verletzung in der Mehrzahl erfolglos, ebenso bei Pflaumenfrüchten, während eine unverletzte Kirschenfrucht stark erkrankte. Das *Clasterosporium carpophilum* ist identisch mit *Coryneum Beijerincki* Oud., das Beijerinck als die Ursache des Gummiflusses annimmt. Zur Prüfung dieser Angabe wurden Infektionsversuche an Stämmen und Zweigen von Kirsch-, Pfirsich- und Aprikosenbäumen verschiedenen Alters ausgeführt, mit dem Erfolge, dass an jeder, bis in die jüngste Rinde oder das Cambium reichenden geimpften Wunde ausnahmslos Gummibildung eintrat, oft schon nach 3—4 Tagen, während an jeder ungeimpften Wunde, mit einer Ausnahme, die Gummibildung unterblieb. Bei einer Impfung auf die blossgelegte grüne Rinde blieben die Infektionen ohne Verletzung ohne Gummi, allerdings auch ohne sichtliches Pilzwachstum. Das Verhalten des Pilzes selbst als Gummifluss-Erreger ist aber noch nicht genügend geklärt. Es wurden sowohl bei Blattinfektionen Pilzflecke ohne Gummibildung gefunden, wie andererseits in Wunden mit reichlicher Gummibildung, im Mittelnerven eines Kirschblattes und bei Triebwunden selbst dort, wo die auffälligste Veränderung vor sich ging, im Cambium und in den dort entstehenden Wuchergeweben, der Pilz fast stets vergeblich gesucht wurde. Es ist anzunehmen, dass er in der Lockerungszone tatsächlich fehlt und dass ein von ihm ausgeschiedener fermentartiger Stoff das Cambium zu abnormer Parenchymbildung reizt.

493. **Ritzema, Bos J.** Der Brand der Narzissenblätter. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 87.)

Kurze Zeit nach dem Blühen der Narzissen werden die Blätter vom Rande aus gelb und schnell dürr. Die Oberfläche der verdorrten Blätter bekommt einen schwärzlichen Anflug, bestehend aus den zahlreichen Conidienträgern von *Heterosporium gracile* Sacc. Der Pilz, der nach den Beobachtungen des Verf. als echter Parasit die primäre Ursache der ausserordentlich schnell um sich greifenden verderblichen Krankheit ist, kann auch als Saprophyt leben, denn er lebt weiter in dem von ihm selbst getöteten Blatte, scheint überhaupt zuerst auf den abgestorbenen Blüten aufzutreten und erst später parasitischen Charakter anzunehmen. Entfernen der toten, verschrumpften Reste der abgeblühten Blüten soll in gewissem Grade der Krankheit vorbeugen können, sehr gute Erfolge wurden durch Spritzen mit Bordeauxbrühe erzielt. Durch das vorzeitige Absterben des Laubes bleiben die Zwiebeln klein und leicht; die von den bespritzten Beeten geernteten Zwiebeln waren alle vorzüglich ausgebildet und an Gewicht und an Stärkegehalt den nicht bespritzten bedeutend überlegen. Die Krankheit, die sich in warmen, feuchten Jahren schnell verbreitet, tritt nicht bei allen Sorten und Varietäten in gleichem Grade auf, manche Arten werden anscheinend nicht befallen.

494. **Voglino, P.** Il carbone del garofano. (Russtau der Nelke.) (S.-A. aus Annali R. Accad. d'Agric. Torino, vol. XLV, 13 p., mit 1 Taf., s. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, S. 183.)

Auf Gartennelken stellte sich *Heterosporium echinulatum* (Berk.) Cooke ein. Wenn man Wassertropfen mit reifen Conidien auf beliebige Teile der Nelkenpflanze bringt, so reicht das hin, die gesunde Pflanze mit dem Pilze zu infizieren, und die Krankheit schreitet desto rascher vor, je günstiger die

Temperatur der Umgebung ist. Auch gelang es Verf. festzustellen, dass die Keimschläuche dabei jedesmal durch die Spaltöffnungen ihren Weg in die Pflanze nahmen und sich zunächst in den Atemhöhlen zu Knäueln formten. Der Pilz zerstört stets das Grundgewebe und lässt Oberhaut und Gefässbündel intakt.

*495. **D'Ippolito, G.** Sulla puntatura del frumento. (Stazioni sperim. agrar. ital., XXXVI, p. 1009—1014.)

*495a. **D'Ippolito. G.** Sul *Cladosporium Pisi.* (Frani. 1904, 8⁰, 9 p.)

496. **Saccardo, P. A.** Una malattia crittogamica nelle frutta del mandarino. (Annales mycologici, I, S.-A., 3 p.)

Auf den Fruchtschalen von Mandarinen (*Citrus sinensis*) aus dem Neapolitanischen bemerkte Verf. schwarze umsichgreifende Flecke. An entsprechender Stelle wurde in den Epikarpzellen ein Mycelium bemerkt, welches endogen Conidien erzeugte, von Stäbchenform, stumpf, 20—25 × 2 μ, hyalin mit Tröpfchen. Schalenstücke mit dem Mycel, in Petrischalen kultiviert, ergaben schon nach 24 Stunden die normale Fruktifikation der *Alternaria tenuis* Nees. Verf. bezeichnet daher den die beschriebene Krankheit an Mandarinenfrüchten hervorrufenden Pilz: *A. tenuis* Nees fa. *chalaroides* Sacc. Solla.

497. **Kohl, F. G.** Untersuchungen über die von *Stilbella flavida* hervorgerufene Kaffeekrankheit. (Tropenpflanzer, 1903, Beihefte Bd. IV, p. 61, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 355.)

Die Entwickelung und die morphologischen Verhältnisse von *Stilbum flavidum* Cooke, dem Erreger der verheerenden Krankheit der Kaffeebäume in Zentralamerika, wurden eingehend untersucht, die Art seiner Verbreitung ermittelt und Infektionsversuche angestellt. Der Pilz kommt auch auf Unkrautpflanzen und Schattenpflanzen vor, nach Ansicht des Verf. ist er erst neuerdings auf die Kaffeepflanze übergegangen und sein eigentlicher Wirt ist wahrscheinlich eine andere Pflanze. Zur Bekämpfung der Epidemie wird empfohlen:

Entfernung und Vernichtung aller abgefallenen Pflanzenteile. Vernichtung aller Pflanzen, welche als Überträger der *Stilbella flavida* dienen können. Stärkung der Kaffeepflanzen durch zweckmässige Ernährung, besonders genügende Kalkgaben; durch ausreichende Entwässerung feuchter Bodenlagen; durch Lüftung und reichliche Belichtung, Entfernen des Unkrautes, Vermeiden zu dichten Standes. Direkte Bekämpfung des Pilzes durch Fungicide, z. B. neutrale Bordeauxbrühe mit 2% $CuSO_4$, gezuckerte Bordeauxbrühe, Schwefelcalciumlösung.

498. **Briosi, G. e Farneti, R.** Sopra una grave malattia che deturpa i frutti del limone in Sicilia. (Bolletino di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. IX, Padova, 1902, p. 277—282.)

Als „Ruggine bianca" (weisser Grind) wurde in Sizilien (Messina und Syrakus) eine Krankheit bezeichnet, welche die Limonenfrüchte mit einer weisslichgrauen oder graugelblichen Schorfbildung firnissähnlich überzieht. Von Leonardi wurde angenommen, dass ein *Heliothrips* diese Erscheinung bewirke; Verff. wiesen jedoch nach, dass auch hier ein Pilz vorliege, jedoch verschieden von der die „Aschenkrankheit" (mal di cenere, grauer Grind) verursachenden Art. Die Pilzart, als *Ovularia Citri* n. sp. bezeichnet, lebt mit ihrem Mycelium zwischen den Oberflächenzellen der Fruchtschale, welche allmählich absterben, von einander sich losreissen und schuppenförmig abfallen. Die nächst inneren Zellen enthalten kein Chlorophyll mehr, sondern nur ätherisches Öl; nach unten zu schützt die Frucht das gesunde Gewebe durch die Bildung eines

Korkgewebes. Die Hyphen sind hyalin, nicht septiert und nur wenig verzweigt, 2—3 μ breit; sie treiben stellenweise ebenso dicke, 20 μ hohe, stumpfe Conidienträger, welche elliptische (4 × 6.5 μ) hyaline Conidien an der Spitze fortgesetzt abschnüren. Solla.

499. **Molliard, M.** Fleurs doubles et parasitisme. (Gefüllte Blüten und Parasitismus. (Compt. rend., 1901, II, 548.)

Der Verf. nimmt an, dass in den meisten Fällen gefüllte Blüten durch parasitäre Symbiose veranlasst werden. Wenn sich das bis jetzt der Beobachtung entzogen hat, so kommt dies daher, dass die abnormen Blüten an *Primula officinalis* vorkommen, deren Wurzeln von einem *Dematium* befallen sind, an *Scabiosa Columbaria*, an deren Wurzeln *Heterodera radicicola* schmarotzt, während die benachbarten Exemplare mit normalen Blüten auch gesunde Wurzeln besitzen. Bei letzterer Pflanze gelang es durch Infektion, auch die monströsen Blüten hervorzurufen.

500. **Woodworth, C. W.** Orange and lemon rot. (Univers. of California-College of Agric., Agric. Exp. Stat., Bull. 139, 1902, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 427.)

Die Fäulnis der Apfelsinen und Zitronen durch *Penicillium digitatum* richtet grossen Schaden an. Bekämpfungsmittel sind (ausser der vielfach schon geübten Erniedrigung der Temperatur und ausser der Ventilation in den Aufbewahrungsräumen und Einwickeln der Früchte in Papier) möglichst schnelles Verbrennen der beschimmelten Früchte oder tiefes Eingraben derselben und Desinfektion der Aufbewahrungsräume durch Verbrennen von Schwefel oder gutes Lüften im Sommer.

*501. **Malkoff, K.** Zur Kenntnis der durch *Cephalothecium roseum* Corda hervorgerufenen Fruchtfäulnis. (Arb. d. Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtsch. a. kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. III, 1902, Heft 2, p. 148.)

l) Bekämpfungsmittel.

*502. **Navarro, L.** Enfermedades de los trigos, manera de prevenirlas ó de combatirlas. 4º. Madrid (M. G. Hernandez), 1902, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 784.)

*503. **Sampson, Hugh C.** The destruction of Rammenas and similar weeds. (Agric. Journ. Cape of Good Hope, vol. XXI, 1902, No. 6, p. 536, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 144.)

*504. **Czadek, O. v.** Über die Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlingen. (Österr. Landw. Wochenbl., Jg. XXVIII, 1902, No. 51, p. 403, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 111.)

*505. **Capus, J.** De l'effeuillage de la vigne, son rôle dans la lutte contre les parasites animaux et végétaux. (Revue de viticult., 1902, No. 450, p. 121, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 703.)

506. La vaudoise, ein hellblaues, feines Pulver, welches aus entwässertem Kupfervitriol, calcinierter Soda, Talk und Berlinerblau besteht, stellt sich, als Spritzflüssigkeit verwandt, etwa doppelt so teuer, als Bordeauxbrühe. „Euflorin“ ist ein Stickstoff- und Phosphorsäuredünger, der bei richtiger Anwendung eine Schädigung der Pflanzen nicht befürchten lässt, seines hohen Preises wegen aber nicht rentabel ist. Das gleiche gilt von Engrais Polysu, einem Gemisch von Knochenspänen, Hornsplittern, getrocknetem Blut,

Chlorkalium und erdigen Bestandteilen. (Jahresbericht 1902 d. deutsch.-schweiz. Versuchsstat. Wädensweil, S. 104.)

507. **McAlpine, D.** Spraying experiments in 1901—1902 for black spot. (*Fusicladium*). (Journ. Dept. Agric. Victoria, 1902, vol. I, p. 431, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 32.)

508. **Sirrine, F. A.** and **Stewart, F. C.** Experiment on the sulphurlime treatment for onion smut. (New York Agric. Exp. Stat., Bull. 182, 1900, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 301.)

Der durch *Urocystis Cepulae* verursachte Zwiebelbrand tritt in Amerika ziemlich häufig auf. Er befällt nur die ganz jungen Pflänzchen; die Aussaat muss daher möglichst auf pilzfreiem Boden geschehen. Später sind die Pflanzen nicht mehr für die Infektion empfänglich. Bei stark infiziertem Boden ist es ratsam, den Boden mit einer Mischung von Schwefel und gelöschtem Kalk zu desinfizieren, die bei der Aussaat durch eine Maschine in die Erdrillen gebracht wird.

*509. **Kaserer, Hermann.** Wiederverwendung gebrauchter Kupfervitriollösung vom Holzimprägnieren. (Mitt. k. k. chem. phys. Versuchsstat. f. Wein- u. Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. 1902, Heft 6, p. 35, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 80.)

510. **Laurent, E.** De l'action interne du sulfate de cuivre dans la résistance de la pomme de terre au *Phytophthora infestans*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1902, 8 Déc., cit. Centralbl. Bakt., 1903, p. 493.)

Der Versuch sollte die Frage beantworten, ob die äusserlich angewendeten Kupfermittel von der infizierten Pflanze absorbiert werden und sie immun machen können.

Knöllchen aus einem mit Kupfersulfat begossenen Boden zeigten sich relativ immun gegen die *Phytophthora*, sie enthielten $^1/_{20000}$ Kupfer.

*511. **Aderhold, Rud.** Über die Herstellung der Kupfervitriolkalkbrühe.

*511a. **Aderhold, Rud.** Die Kupfervitriolkalkbrühe im Obstgarten. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, Jg. I, 1903, Heft 4, p. 37, 39.)

512. **Beseler, Wilhelm.** Beachtenswerte Nachwirkung von Kupfervitriolbespritzung. Versuche mit Vitriolspritzungen zu verschiedenen Früchten auf Cunrauer Moordämmen. (D. landw. Presse, 1901, No. 57, p. 501, 1902, No. 83, p. 680, cit. Centralbl. Agrikulturchemie, 1903, p. 537.)

Pferdebohnen, die im Vorjahre mit einer 5%igen Lösung von Kupfervitriollösung besprengt worden waren, zeichneten sich durch besonders üppigen Stand, reichlichen Blütenansatz und wesentlich höheren Ernteertrag vor den ungespritzten oder mit Eisenvitriol besprengten Parzellen aus. Verf. schliesst, dass diese günstige Wirkung infolge Abtötung der Blattpilze zustande kommt. Die Pilzkeime sitzen im Boden: eine $7^1/_2$ Monate vor der Bestellung angewendete Bespritzung würde sonst nicht diesen Erfolg gehabt haben. 30 Pfd. Kupfervitriol pro $^1/_4$ ha genügen zur Abtötung der Pilze.

513. **Gnozdenović, Fr.** Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chemischen Versuchsstation in Spalato im Jahre 1901. (Sonderabdr. a. d. „Zeitschrift f. d. landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 1902, 20 S.)

Die *Peronospora*-Bekämpfungsversuche konnten die vorjährigen diesbezüglichen Beobachtungen und Schlussfolgerungen völlig bestätigen. Selbst die $^1/_4$proz. Kupferkalkbrühe wie auch die $^1/_4$proz. Nickelkalkbrühe haben sich sehr gut bewährt. Die schönsten Resultate lieferte jedoch unstreitig erstere unter Zusatz von Kaliumpermanganat. Das Laub der be-

treffenden Parzellen ist am längsten, beinahe bis in den Winter hinein, vollkommen erhalten und mattgrün geblieben. Es lässt sich daher die Beigabe von kleinen Kaliumpermanganatmengen zu der gewöhnlich bereiteten Kupferkalkbrühe bestens empfehlen, umsomehr, als abermals beobachtet wurde, dass hierdurch insbesondere das Oïdium in seiner Entwicklung gehemmt wird.

Die Zinksulfatsodabrühen (insbesondere die stärkere $1^1/_2$ proz.) scheinen im Berichtjahre etwas besser gewirkt zu haben, was jedoch eher den günstigeren Witterungsverhältnissen zuzuschreiben ist. Die Verallgemeinerung dieser Behandlung kann keineswegs empfohlen werden.

Hinsichtlich der „Versuche und Beobachtungen über andere Rebenschädlinge" ist zu erwähnen, dass besonders durchgeführte Versuche mit einfachen Kaliumpermanganatlösungen unter Kalkzusatz behufs Bekämpfung des Oïdiums (echten Meltaues der Rebe) zu keinem sicheren Ergebnisse geführt haben.

Auf der Insel Brazza, wo die Anthracnose (schwarzer Brenner) ziemlich verbreitet ist, gingen viele mit konzentrierten Eisenvitriollösungen behandelte Rebstöcke nachher teilweise oder ganz zugrunde. Ursache davon war die dort geübte Erziehungsart (Kopfschnitt) wonach bei Vorhandensein von Vertiefungen oder von Sprüngen des Holzes sich die Lösung dort ansammelte, allmählich in das Innere der Rebe eindrang und das Holzgewebe bis zum Mark zerstörte. Es ist daher in einem solchen Falle nur grössere Vorsicht bei der Behandlung, d. h. mässiges Bepinseln der Stöcke anzuwenden.

514. Wirkung der Kupferkalkbespritzung auf die Blätter. (Sechster Jahresbericht der Grossherzoglichen hessischen Obstbauschule und 30. Jahresbericht der landw. Winterschule zu Friedberg i. d. W., Schuljahr, 1900/1901.)

Bei der Behandlung von Weinblättern mit Kupferkalkbrühe zeigte sich, als man nach 3 Wochen, während deren es geregnet hatte, den Kupferkalküberzug mechanisch entfernte, dann die Blätter in Wasser wusch, mit siedendem Alkohol entfärbte und nach Sachs in schwache Jodtinktur legte, dass an den Stellen, auf welchen die Tropfen der Kupferkalkbrühe standen, helle Flecken mit sehr wenig Stärke vorhanden waren. Da eine weitere Beschädigung nicht zu beobachten war, ist die Annahme gerechtfertigt, dass durch den bläulichweissen Überzug die Lichtstrahlen zurückgeworfen wurden und die Stärkebildung unterblieb. Ähnlich war die Erscheinung, als eine Hälfte der Blätter mittelst eines Pinsels mit Kupferkalk überstrichen wurde. Nach 3 Tagen zeigte sich die überstrichene Blattseite heller. Dasselbe trat ein, wenn ein Überzug von Kalk oder wässeriger Methylenblaulösung gegeben wurde. Hatte man aber die eine Hälfte mit 2% Kupfervitriollösung oder wässeriger Fuchsinlösung bestrichen, so traten keine Veränderungen auf.

515. **Bain, S. M.** The action of copper on leaves, with special reference to the injurious influence of fungicides on peach foliage. (Die Wirkung des Kupfers auf Blätter, mit besonderer Berücksichtigung der schädlichen Einflüsse von Pilzmitteln auf das Pfirsichlaub.) (Bull. No. 2, of the Agric. Exp. Stat. of the University of Tenessee, 1902, vol. XV, m. 8 Taf., cit. Z. f. Pflkr., 1903, S. 290.)

Die Frage, warum wird das Pfirsichblatt leichter durch Pilzmittel geschädigt, als die Blätter anderer Pflanzen, gab Veranlassung zu vergleichenden Versuchen mit Pfirsich, Apfel und Weinstock, um praktisch verwertbare Erfahrungen für die Behandlung von Pfirsichkrankheiten mit Kupfermitteln zu

gewinnen. Im allgemeinen lässt sich annehmen, dass die Zellen der verschiedenen Organe einer Pflanze der Giftwirkung des Kupfers gegenüber nahezu die gleiche Empfänglichkeit besitzen; das Pfirsichblatt macht darin eine Ausnahme. Die Wurzeln zeigten sich beim Apfel entschieden empfindlicher als beim Pfirsich, die Weinstockwurzeln viel weniger. Das Apfelblatt wird, infolge seines empfindlichen Protoplasmas, durch eine gleich starke Kupferlösung schneller geschädigt, als das Weinblatt, obwohl dieses eine dünnere und durchlässigere Cuticula hat. Die Pfirsichblätter haben eine besondere organische Empfindlichkeit für Gifte im allgemeinen und Kupfer im besonderen. Sie haben die Fähigkeit, die auch anderen Pflanzen zukommen mag, durch eine an ihrer Oberfläche ausgeschiedene Substanz Kupferoxyd zu lösen. Junge Blätter, die vielleicht mehr lösende Substanz ausscheiden, als ältere und an sich schon mit einem Sekret bedeckt sind, das die gleiche Wirkung hat, leiden am meisten. Die Cuticula ist dünner und durchlässiger, als die mancher anderer Pflanzen, besonders längs der Gefässe und am Rande des Blattes, wo die drüsige Oberfläche der Blattzähnchen besonders geeignet ist, gelöstes Kupfer zu absorbieren. Daher ist der Schaden auch dort am grössten. Sie reagieren ungemein schnell auf alle Umstände, welche durch Bildung einer normalen Trennungsschicht den Blattfall einleiten; sie fallen z. B. in der Dunkelheit schneller ab, als das Apfel- und Weinblatt. Gleich den Blättern anderer *Prunus*-Arten haben sie die Fähigkeit, jede verletzte Blattstelle ausserordentlich schnell durch Bildung von Kork abzuschliessen oder auch noch lebendes, aber geschwächtes Gewebe aus der Blattfläche auszustossen, und dieses Ausstossen (Schrotschusskrankheit) umfasst viel mehr, als nur die wirklich verletzten Zellen. Wird ein grösserer Teil der Blattfläche durch mechanische Verletzung oder durch Ausstossung infolge von Giftwirkung abgetrennt, so fällt das ganze Blatt ab, während das Apfel- und das Weinblatt unter gleichen Bedingungen mit dem Rest ihrer Blattfläche weiter assimilieren. Diese Reaktion wird durch die Bespritzung mit Kupfermitteln in auffallender Weise herbeigeführt. Das Material für die schnell sich teilenden Korkzellen liefert die Stärke aus dem umgebenden Gewebe, die von beiden Seiten radial nach dem Neubildungsherde wandert. Diese Wanderung verlangt die Tätigkeit der stärkelösenden Enzyme, die also nicht durch das Kupfer aufgehoben oder nur wesentlich verzögert wird. Bain sieht in dieser Beobachtung einen Widerspruch zu der von Sorauer geäusserten Ansicht, „dass vergrösserte Stärkeanhäufung nicht selten das Zeichen eines Retardationsprozesses ist, der die normale Umwandlung der Stärke in Zucker verlangsamt oder aufhebt.“*) Der zuerst erkennbare Einfluss der kleinsten Menge Kupfer besteht in einem Reiz zu erhöhter Chlorophyll- und Stärkebildung. Wird nur wenig Kupfer vom Blatte absorbiert, so dauert diese erhöhte Assimilationstätigkeit bis zum natürlichen Tode des Blattes, oder das Leben desselben kann sogar dadurch verlängert werden. Bei schneller Absorption und sehr empfindlichen Blättern erfolgt Vergiftung und schwere Schädigung.

*) Nach Ansicht des Referenten dürfte zwischen den Beobachtungen von Bain und den seinigen ein Widerspruch nicht bestehen. Stärkeanhäufung kann in einer Anzahl von Fällen auf gesteigerter Assimilation beruhen und in anderen Fällen die Folge eines Retardationsprozesses sein. Als Beispiele letzterer Art erscheinen die Stärkeschoppungen bei Chlormangel und die durch gewisse Pilze verursachten. Man denke in dieser Beziehung an die geschwollenen Blattstellen in der Umgebung der *Roestelia*-Becherchen, der Herde von *Polystigma rubrum* etc.

Die anreizende, wie die schädliche Wirkung des Kupfers wird bei der Bordeauxbrühe durch den Kalk gemildert; Bespritzungen mit Kupferhydroxyd, Kupferkarbonat, Kupferammoniumkarbonat sind daher entschieden schädlicher für die Pfirsichblätter, zuweilen auch für Apfel- und Weinblätter, als richtig zubereitete Bordeauxmischung. Starker Regen erhöht die Gefahr, weil dabei der schützende Kalk fortgespült und durch die Kohlensäure und das Ammoniumkarbonat des Regenwassers das Kupfer gelöst wird. Bei trockenem Wetter und, wenn die Blätter vor direktem Sonnenlicht geschützt sind, auch bei Gegenwart von Wasser, zeigen sich keine schädlichen Einwirkungen der Bordeauxbrühe und nur geringe durch reines Kupferhydroxyd. Ob dies in der Abschwächung des Lichtes oder der Wärme, oder in schwächeren Luftströmungen seinen Grund hat, liess sich durch die Versuche nicht entscheiden. Wenn Aderhold die wachstumsfördernde Wirkung der Bordeauxbrühe dem Eisen zuschreibt, das sich als Verunreinigung in der Mischung vorfindet, so ist Bain der Ansicht, dass das Eisen die Wirkung des Kupfers verzögern kann, in gleicher Weise wie die Kalkbeigabe, und dadurch die erhöhte Stärkebildung begünstigt, also nicht durch seine eigene Wirksamkeit, sondern, indem es die Einwirkung des Kupfers abschwächt. Um schädlichen Folgen der Bespritzung vorzubeugen und gleichzeitig die direkte Berührung anfliegender Sporen mit dem Kupfer zu sichern, empfiehlt es sich, etwa zwei Tage vor dem Bespritzen mit Bordeauxbrühe mit Kalkmilch zu spritzen, so dass das Laub durch eine dünne Kalkschicht vor dem Eindringen des Kupfers geschützt wird und das Kupfer obenauf liegt. Allerdings erschwert die Behaarung der Blätter einen gleichmässigen Überzug von Kalk sowohl, als von der Bordeauxbrühe.

516. Bei der Anwendung von Kupfermitteln hat sich die Notwendigkeit ergeben, den Prozentgehalt an Kupfervitriol möglichst herabzusetzen. Die Kupferkalkbrühe, nach den in Deutschland geltenden Verhältnissen angewendet, ist nach Prof. Weiss (Prakt. Bl. f. Pflanzenschutz, 1902, S. 44) bedeutend nachteiliger, als die $^1/_2$prozentige Kupfersodabrühe, denn sie ist 1. zu teuer, wegen des hohen Kupfergehaltes, 2. ungeeignet, weil der Kalk- beziehungsweise Gipsgehalt, durch Verunreinigung der Blätter, die Assimilation bedenklich herabdrückt, 3. zu unbequem, weil sich bei der Bespritzung zu leicht die Spritzen verstopfen, 4. zu gefährlich, weil der Boden mit ihr vermöge des höheren Kupfergehaltes viel leichter so stark mit Kupfersalzen imprägniert wird, dass die Wurzeln der Kulturgewächse später leiden. Daher ist es zweckmässig, die schwächste Konzentration anzuwenden und das ist die $^1/_2$prozentige Kupfersodabrühe.

*517. **Braunbart.** Obstbaumbespritzung. (Zeitschr. f. Obstbau, 1901, p. 60, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 383.)

*518. **Haindl, A.** Das Spritzen mit Kupfervitriolbrühe. (Möllers dtsch. Gärtner-Ztg., 1902, No. 24, p. 285.)

*519. **Rimann, C.** Die Bordelaiser Brühe. (Gartenwelt, 1901, p. 585, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 608.)

*520. **Weiss, J. E.** Kupfermittel oder Auswahl widerstandsfähiger Sorten und rationelle Kultur im Kampfe gegen die Pflanzenkrankheiten. (Prakt. Bl. f. Pflanzenschutz, 1902, Heft 10, p. 75.)

*521. **Tatter, G.** Anwendung der Kupfervitriolmischung (der sogenannten Bordelaiser Brühe) gleich nach der Blüte. (Hannoversche Garten- und Obst-

bau-Ztg., Jahrg. XIII, 1905, No. 6, p. 96, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 815.)

*522. **Kaserer, Hermann.** Bericht über die im Sommer 1901 angestellten Versuche zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten der Rebe.

*522a. **Kaserer, Hermann.** Ein neues Verfahren zur gemeinsamen Bekämpfung von *Oïdium* und *Peronospora*. (Mitt. k. k. chem.-phys. Versuchsstat. f. Wein- und Obstbau z. Klosterneuburg b. Wien, 1902, Heft 6, p. 9, 10, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 79.)

*523. **Woods, Ch. D.** Experiments with fungicides on potatoes in 1900. (17. ann. rep. of the Maine agric. exp. stat. Orono, 1901, 1902, p. 49, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 79.)

*525. **Mc Alpine, D.** Experiments in the treatment of „black spot" or „scab" of apple and pear during the season 1901—1902. (Journ. of the Dep. of Agric. Victoria, vol. I, p. 525, cf. Bot. Centralbl., 1902, Bd. XCI, p. 196.)

*524. **Mc Alpine, D.** Spraying for fungus diseases. (Agric. journ. Victoria, 1902, vol. I, p. 709, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 32.)

*526. **Guirand, D.** Les traitements d'ensemble contre les maladies cryptogamiques. (Le moniteur vinicole, Annee XLVIII, 1903, No. 60, p. 244, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 79.)

*527. **Laurent, E.** De l'action interne du sulfate de cuivre dans la resistance de la pomme de terre au *Phytophthora infestans*. (C. R. d l'acad. des scienc., Paris, 1902, 8. Déc., cf. Bot. Centralbl., Bd. XCI, p. 194.)

*528. **Ritzema Bos, J.** Gebruikt gerust de bouillie bordelaise, overal waar zij. voor bestrijding van plantenziekten nuttig blijkt te zijn! (Tijdschr. over plantenziekt., 1901, afl. 3, p. 72, cf. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 96.)

*529. **Staes, G.** Een nieuw middel tegen den echten meeldauw of het *Oïdium* van den wijnstock. (Tijdschr. oven plantenziekt., 1902, aflev 3, p. 106, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 575.)

*530. **Beseler, W.** Eine eigentümliche Erscheinung auf den Cunrauer Moordammkulturen nach Anwendung von Kupfervitriol. (Mitt. d. Ver. f. Moorkultur, 1901, p. 211, cf. Centralbl. Bakt. 1902, Bd. IX, p. 783.)

*531. **Beseler, W.** Versuche mit Vitriolbespritzungen zu verschiedenen Früchten auf Cunrauer Moordämmen. (Deutsch. landwirtsch. Presse, 1902, No. 83, p. 680.)

532. Über die Wirksamkeit der verbreitetsten *Peronospora*-Bekämpfungsmittel. (Jahresber. d. landw. Kreis-Versuchsstation zu Würzburg, herausgegeb. von Direktor Dr. Omeis, Würzburg, 1902.)

Diejenigen *Peronospora*-Bekämpfungsmittel, welche heutzutage hauptsächlich angewandt werden, sind: 1. Die selbstbereitete Kupfervitriolkalkbrühe; 2. die selbstbereitete Kupfervitriolsodabrühe; 3. das Heufelder Kupfersodapulver; 4. das Aschenbrandsche Kupferzuckerkalkpulver.

Omeis zieht die Kupfervitriolsodabrühe der Kupferkalkbrühe vor, und zwar sowohl wegen der einfacheren, saubereren Herstellungsweise, als auch deswegen, weil diese Brühe die Spritze niemals verstopft.

Um sich im allgemeinen zu vergewissern, ob die bezogene Heufelder Kupfersodabrühe brauchbar ist, wiege man 5 g des Pulvers ab und schütte es langsam unter stetem Umrühren mit einem Holzstabe in ein $^1/_2$ l Wasser ent-

haltendes Glasgefäss. Nach 2—3 Minuten langem Umrühren beobachte man, ob die grün-blaue flockige Masse im Glase innerhalb 5 Minuten erheblich sinkt oder nicht. Sinkt sie nur unbedeutend (etwa $^1/_4$ cm), so lässt das auf eine gute Beschaffenheit des Pulvers schliessen: sinkt aber die grün-blaue flockige Masse innerhalb der genannten Zeit um mehrere Zentimeter, dann ist es angezeigt, die gekaufte Ware von einer Versuchsstation prüfen zu lassen.

Was die Aschenbrandsche Kupferzuckerkalkbrühe anbetrifft, so bleiben nach bis jetzt angestellten Versuchen Zweifel darüber, ob durch die Zuckerzugabe die Klebefähigkeit tatsächlich erhöht wird.

Im Auftrage des königl. bayerischen Staatsministeriums wurden nun bezüglich der untersten Grenze der Wirksamkeit der Kupferbrühe Versuche ausgeführt.

Was zunächst die selbstbereiteten Kupferkalk- und Kupfersodabrühen betrifft, so wurde selbst bei Anwendung von nur 0,10 % igen Brühen sowohl im Sommer, als auch im Herbst ein besserer Stand in der Belaubung der Rebstöcke beobachtet als bei den nicht gespritzten Reben. Wegen des unsicheren Erfolges können schwachprozentige (d. h. 0,25- und 0,10 % ige) Brühen jedoch nicht empfohlen werden. Bei den mit 0,50 % igen Brühen gespritzten Reben war der Stand ein im allgemeinen befriedigender, doch wurden vereinzelt *Peronospora* und andere Blattkrankheiten beobachtet. Um Definitives über die Wirkung dieser Konzentration sagen zu können, müssen noch weitere Versuche damit angestellt werden. Vorzüglich bewährten sich die 1 % igen Spritzflüssigkeiten der obengenannten beiden Brühen. Das Laub war bis in den Herbst hinein schön grün, *Peronospora* und andere Schädigungen des Blattes wurden nicht wahrgenommen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Wirkung der 1 % igen selbstbereiteten Kupferkalkbrühe und der 2 % igen bestand nicht.

Bei den Versuchen mit Heufelder Kupfersoda, die 65 % Kupfervitriol enthielt, hat sich die 1 % ige Brühe gut bewährt. Weniger sichere Wirkung zeigte die 0,50 % ige Brühe, wenngleich auch sie noch als gut bezeichnet werden konnte. Die 0,25 % ige und namentlich die 0,10 % ige Brühe lieferten keine befriedigenden Resultate mehr.

Aschenbrands Zuckerkalkpulver kam selbst in einer 3 % igen Konzentration den 1 % igen selbstbereiteten Kupferbrühen nicht vollständig gleich. Immerhin wurde auch hier eine unverkennbare, gute Wirkung festgestellt. Ganz unbefriedigende Resultate lieferten die schwachprozentigen Brühen dieser Art, namentlich die 0,75- und 0,30 % ige.

Dr. Omeis glaubt, die geringere Wirkung dieses Pulvers z. T. dem zu langen Lagern desselben beim Unterhändler zuschreiben zu müssen, so dass in dem Pulver eine chemische Veränderung vor sich ging. Bei der Heufelder Kupfersoda konnte er eine Verminderung der Wirksamkeit des Pulvers bei trockener Aufbewahrung derselben nicht feststellen.

Bei den 3 adaptierten Versuchsweinbergen zeigten in den nicht bespritzten Parzellen viele Rebstöcke schon Mitte September kein Blatt mehr. In dem Versuchsweinberg der Versuchsstation, der nur mit jungen Reben bepflanzt ist, trat die *Peronospora* nicht in der gleichen verheerenden Weise auf wie in den anderen Versuchsweinbergen, es war aber immerhin zwischen den Mosten der gespritzten und ungespritzten Reben ein Unter-

schied von 12° Öchsle festzustellen: im Säuregrad war dagegen kein Unterschied.

533. **Istvánffi, Gy. de.** Mikrobiologische Untersuchungen über einige Krankheiten der Obstbäume und der Weinrebe. (Verhandl. vom VII. internat. landwirtsch. Kongress zu Rom, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1903, p. 241.)

Bei der Bekämpfung von *Botrytis cinerea*, *Monilia fructigena* und *Coniothyrium Diplodiella* lässt sich eine Ansteckung meistens durch regelmässiges Spritzen mit verdünnten Lösungen verhüten, oder, wenn sie bereits erfolgt ist, durch stärkere Lösungen heilen. Kupferkalkbrühe ist, selbst bei wiederholter Anwendung, nicht dazu geeignet, denn in einer 3 %igen Lösung keimen die Sporen noch; erst eine 10 %ige Lösung ist tödlich. Dagegen stellen sich die Bisulfite des Calciums und Magnesiums als wirklich pilztötende Mittel heraus: eine 0,5 %ige Lösung von Calciumbisulfit ist etwa 18mal so wirksam als eine 10 %ige Kupferkalklösung. Für die meisten Fälle ist eine 0,4—0,5 %ige Lösung ausreichend; für besonders schwere oder hartnäckige Fälle 0,8—1 %. Zum Spritzen von Beeren ist, der besseren Haftbarkeit wegen, ein Zusatz von 2—4 % Steatit erforderlich.

534. **Istvánffi, Julius v.** Über grundlegende Versuche zum Schutze gegen *Botrytis* und *Monilia*. (Ungar. bot. Blätt., Jahrg. II, 1903, No. 4, p. 132, Budapest [Ungar. u. Deutsch], cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 172.)

2—5 %ige Bordeauxbrühe kann selbst bei 24stündiger Einwirkung die Sporen von *Botrytis*, *Monilia fructigena* und *Coniothyrium Diplodiella* nicht vernichten. Sehr wirksam ist dagegen eine 0,5 %ige Lösung von Calciumbisulfid.

535. **Kahl, A.** Sollen wir die Kartoffeln gegen *Phytophthora* mit Kupfervitriolkalkbrühe spritzen? (Ill. landw. Ztg., 1903, p. 459, cit. Bot. Centrbl., 1903, Bd. XCIV, p. 246.)

536. **Le Renard.** Du chémauxisme des sels de cuivre solubles sur le *Penicillium glaucum*. (Journ. de bot., 1902, p. 97.)

Sehr geringe Mengen (0,004—0,008 %) Kupfervitriol fördern in einer Nährlösung die Entwickelung des Mycels von *Penicillium glaucum* sehr wesentlich, aber gleichzeitig wird die Conidienbildung und die Sporenkeimung beeinträchtigt. Spuren gelöster Kupfersalze, wie sie sich im destillierten Wasser beim Destillieren in kupfernem Gefässe finden, verhindern dagegen merkwürdigerweise vollständig das Wachstum des Pinselschimmels, bei geringer Vermehrung der Kupfersalze stellt sich die erwähnte anregende Wirkung für die vegetative Entwickelung des Pilzes ein, die bei Zusatz grösserer Mengen Kupfersalz in die bekannte giftige Wirkung umschlägt. Die anregende Wirkung wechselt nach Art der Nährlösung und nach Art der Kupfersalze, sie ist um so grösser, je geeigneter die Nährlösung für den Pilz ist.

537. **Guillon, J. M.** Sur la possibilité de combattre par un même traitement liquide le mildew et l'oidium de la vigne. (Bekämpfung der Blattfallkrankheit des Weinstocks und des Äscherigs durch dasselbe Spritzmittel.) (Compt. rend., 1902, CXXXV, 261.)

Um eine gleichmässige Verteilung des Schwefels in der Kupferkalkbrühe zu erreichen, mische man vor Herstellung der Brühe den Schwefel mit dem dabei zur Verwendung kommenden Kalke, auf 2 kg Kalk genügen 3 kg Schwefel. Ähnlich verfährt man bei Anwendung von „bouillie bourgignonne“, indem man den Schwefel zuerst mit der Soda mischt und am

besten noch etwas Colophonium zusetzt. Bei Herstellung von „verdet" zerreibt man zuerst das essigsaure Kupfer, mengt es dann mit dem Schwefel und setzt schliesslich unter ständigem Umrühren das Wasser allmählich in kleinen Quantitäten zu. Wenn die Flüssigkeit so hergestellt wird, soll der Schwefelzusatz die Haftbarkeit nicht beeinträchtigen und das kombinierte Mittel zur Bekämpfung der beiden oben genannten Krankheiten dienen.

*538. **Hilgard.** Das Schwefeln in den Weinbergen. (Dtsch. landwirtsch. Presse, 1901, No. 90, p. 753.)

*539. **Mestre, C.** Le soufre et l'acide sulfureux étudiés aux points de vue de leurs applications en viticulture et en oenologie. (Vigne franc., 1901, No. 14, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 192.)

*541. **Campagne, M.** et **A.** Sur la préparation d'un soufre pulvérulent directement miscible aux bouillies cupriques et sur l'efficacité d'un traitement simultané des vignobles confre l'oïdium et le mildew. (Compt. rend. Acad. Sci., Paris, T. CXXXV, 1902, No. 19, p. 814, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 31.)

542. **Ferrer, Léon.** Poudres cupriques es sulfostéatite. (Revue de viticult., T. XX, 1903, p. 78, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 267.)

Gekupfertes Sulfosteatit und Schwefel, zu gleichen Teilen unmittelbar vor dem Gebrauch gemischt, sind ausgezeichnete Mittel gegen das *Oidium*, ohne die geringsten Fährlichkeiten.

543. **Selby, A. D.** The prevention of onion smut. (Ohio Agr. Exp. Stat., Bull. 131, 1902, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 333.)

Die Samen sind mit Formalin zu desinfizieren oder die Formalinlösung ist durch eine Vorrichtung an der Drillmaschine in die Erdrillen zu bringen. Der Boden muss mit Kalk behandet werden.

*544. **Haazen, V.** Désinfection au moyen de la formaline. (12. p., avec fig., 8°, Angers, 1902, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 256.)

545. **Moritz.** Über die Einwirkung von Pictolin auf die Keimfähigkeit von Getreide. (Arb. d. biol. Abt. f. Land- und Forstwirtsch. a. Kais. Gesundheitsamte, Bd. II, 1902, Heft 4, p. 512.)

546. **Moritz, J.** Versuche, betreffend die Wirkung insekten- und pilztötender Mittel auf das Gedeihen damit behandelter Pflanzen. (Arb. a. d. Biol. Abt. f. Land- und Forstwirtsch. a. Kais. Gesundheitsamte, III. Bd., Heft 2, 1902.)

Bei den Versuchen mit Schwefelkohlenstoff kamen krautige Pflanzen der verschiedensten Familien, Obstwildlinge und Coniferen zur Verwendung. Die krautigen Pflanzen wurden teils in Töpfen, teils ausgetopft und möglichst von Erde befreit, der Behandlung unterzogen. Sie haben dieselbe ohne Schaden für ihr späteres Gedeihen vertragen bei Temperaturen von 12,5° bis 22,8° C, bei einer Einwirkungsdauer von $^1/_2$ bis zu 1 Stunde und bei einer Menge von 13—30 g verdunstetem Schwefelkohlenstoff in einem Raum von 114,7 Kubikdec. Bei einer dreistündigen Einwirkung und 72 g verdunstetem Schwefelkohlenstoff wurden die Pflanzen stark beschädigt. Die Obstbaumwildlinge (Apfel, Birne, Kirsche und Pflaume) wurden teils beschnitten, teils unbeschnitten verwendet. Bei 12,9°—24,8° C, einer Einwirkungsdauer von $^1/_2$—4 Stunden und 14—71,8 g verdunstetem Schwefelkohlenstoff auf 114,7 Kubikdec. oder bis 107,5 g auf 307,9 Kubikdec. Desinfektionsraum liess sich

weder an den unbeschnittenen, noch an den zurückgeschnittenen Pflanzen eine Schädigung wahrnehmen, welche mit Sicherheit der Desinfektion zugeschrieben werden konnte. Dagegen wurden sämtliche Pflanzen getötet durch eine 24stündige Behandlung bei 9,3° bis 19,9° C und einer verdunsteten Gasmenge von 150,2—162,2 g auf 114,7 Kubikdec. Desinfektionsraum. Die Coniferen (junge Fichten und Tannen) zeigten bei einer $1^1/_2$stündigen Desinfektion bei 15,6—16,8° C. und 55 Kubikdec. verdunstetem Gas keine Schädigung. Bei den Versuchen mit Kupfervitriollösungen wurden Birnen-, Pflaumen-, Apfel- und Kirschenwildlinge verwendet, die sämtlich im Treiben begriffen waren. Die Pflanzen wurden in die 0,5—1%igen Lösungen vollständig untergetaucht. Die vorher zurückgeschnittenen Pflanzen litten im allgemeinen mehr, als die nicht beschnittenen. Am besten vertrugen die Äpfelwildlinge die Behandlung, dann die Kirschen, am wenigsten Birnen und Pflaumen.

*547. **Bokorny, Th.** Über die Wirkung des Schwefelkohlenstoffes auf Pflanzen. (Forstw. Centralbl., 1902, p. 616, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 31.)

*548. **Guillon, J. M.** Essais de traitement de la pourriture des raisins. (Rev. viticult., 1902, No. 462, p. 463, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 31.)

*549. **Czadek, O.** Geheimmittel im Pflanzenschutz. (Österr. landw. Wochenbl., Jg. XXIV, 1903, p. 27, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 207.)

550. **Slyke, L. L. van** and **Andrews, W. H.** Report of Analyses of Paris Green and other Insecticides in 1901. (Bericht über Analysen von Pariser Grün und anderen Kerfmitteln aus 1901. (New York Agr. Exp. Stat. Bull., No. 204, 1901, p. 245, vgl. Ztschr. f. Pflkr., XI, p. 133.)

In den 40 untersuchten Proben von Pariser Grün betrug die arsenige Säure 56,13—62,87%, die in Wasser lösliche 0,88—2,64%. Das Kupferoxyd betrug 26,53—31,14%. Von diesen drei Körpern enthielt English Bug Compound 1,46, 0, 0,60, Laurel Green 4,85, 0, 12,68, bezw. 5,45, 0, 12,05, London Purple 32,32, 12,21, 0, Paragrene 41,73, 0,88, 21,06 und eine Pariser Grün-Bordeaux-Mischung 15,49, 1,72, 16,02%.

551. Antischimmelin. Mit dem „Antischimmelin" genannten Präparat wurden in der Weinbau-Versuchsanstalt Weinsberg Versuche auf die pilztötende Wirkung gemacht. Nach fünf Tagen waren auf den halb mit Wasser verdünnten Flüssigkeiten sämtliche ausgesäte Schimmelpilze und die Kahmhefe gewachsen. Auf dem unverdünnten Präparat hatte sich *Penicillium* am meisten entwickelt. (cit. Möllers Deutsche Gärtner-Ztg., 1902, No. 10.)

*552. **Grandeau, L.** La destruction du charbon des céréales. Procédé de traitement à l'eau chaude. Son application pratique à la ferme de Tarzout (Algérie). (Journ. d'agric. prat., 1901, No. 46, p. 619, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 256.)

*553. **Moore, R. A.** Treatment of seed oats to prevent smuts. (18. ann. rep. of the agric. exp. stat. of the Univers. of Wisconsin. Madison., 1901, p. 255, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 783.)

554. **Lochhead, W.** Results of scooperative experiments in treating smut in oats, 1902. (Twentyfourth ann. rep. Ontario Agric. and Exp. Station. 1902, p. 31, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 246.)

*555. Zur Bekämpfung des Weizen-Steinbrandes. (Sächs. landw. Ztg., 1903, No. 38, p. 806, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. XI, p. 304.)

*556. **Gossel, Fr.** Zur Bekämpfung des Getreidebrandes. (Amtsbl. d. Landwirtschaftskammer f. d. R.-B. Kassel, 1902, No. 41, p. 390, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. IX, p. 911.)

*557. **Hecke, L.** Über die Saatgutbeize. (Österr. landw. Wochenbl., 1903, p. 108.)

*558. **Johnson, T.** Experiments in the Prevention of Smut *Ustilago Avenae* Jens in Oats. (The Economic Proceed. R. Dublin Soc., 1902, vol. I, p. 119, cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIV, p. 465.)

559. **Linhart.** Rübenwurzelbrand. (Blätt. f. Rübenbau, Bd. IX, 1902, p. 99, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 106.)

Sorgfältige Prüfung des Rübensamens, Beizen und Schälen desselben haben grosse praktische Bedeutung, besonders für Gegenden mit ungünstigen Vegetationsverhältnissen oder ungünstigen Böden.

560. **Pitra.** Desinfizierung der Rübensamen. (Böhm. Ztschr. f. Zuckerind., Bd. XXVI, 1902, p. 225, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 76.)

Das Macerationsverfahren des Rübensamens mit 1 %iger Phosphorsäure nach Stocklasa bewährte sich gut und beeinträchtigte bei halbstündiger Einwirkung die Keimkraft in keiner Weise.

561. **Clodius, G.** Bekämpfung der Kohlhernie durch Kalk. (Prakt. Ratgeb. f. Obst- und Gartenbau, 1903, p. 45.)

Bei sehr schwerem Auftreten der Kohlhernie wurden durch Kalken sehr gute Erfolge erreicht. Es wird anempfohlen, entweder im Herbst vor dem Umgraben den Boden zu kalken, 1 Pfund kohlensauren Staubkalk pro Quadratmeter, oder beim Pflanzen die Erde jedes Pflanzloches mit 1—2 Händen voll kohlensaurem Kalkstaub zu mischen.

*562. **Gassert.** Zur Bekämpfung der Kiefernschütte. (Forstwiss. Centralbl., Jg. XLVIII, Heft 5, p. 252, cit. Centralbl. Bakt., 1903, Bd. X, p. 559.)

*563. **Donath, G., Tamme, E.** Ein weiterer Beitrag zur Vertilgung des Hederichs. (Sächs. landw. Ztschr., 1901, No. 2, p. 30, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 415.)

*564. **Bormann.** Über Hederichvertilgung durch Bespritzen mit Eisenvitriol. (Sächs. landw. Ztschr. 1901, No. 50, cf. Centralbl. Bakt., 1902, Bd. VIII, p. 383.)

565. **Reisch, C.** Über Hederichvertilgungsversuche. (Fühlings landw. Ztg., 1902, Heft 2, 3.)

Eisenvitriol, sowohl in Lösung als in Pulverform, hat sich als sicher hederichtötend erwiesen. Der hederichvernichtende Einfluss der 15 %igen, 30 %igen und 40 %igen Lösungen von Düngesalzen (Chilisalpeter, 40 %iges Kalisalz, schwefelsaures Ammon) ist zum mindestens recht unsicher. Die Ernteerträge von Hafer und Gerste wurden durch die Bespritzungen mit Eisenvitriollösungen etwas herabgesetzt. Die beste Zeit zur Vertilgung des Hederichs ist kurz vor oder sehr bald nach Erscheinen des vierten Blattes.

566. **Schultz-Soest.** Zur Frage der Unkrautvertilgung. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 213.)

Bei einem kleinen Spritzversuche zur Vertilgung des Ackersenfs (der allerdings schon etwas zu alt war, so dass er nicht gänzlich vertilgt wurde)

erwies sich die 15 %ige Eisenvitriollösung wirksamer, als eine Mischung von 5 Teilen Eisenvitriol und 15 Teilen schwefelsaurem Ammoniak in 100 Teilen Wasser und als 20 %ige Lösung von schwefelsaurem Ammoniak. Von dem stehengebliebenen Unkraut wurden pro qm geerntet:

Bespritzt mit:	g Samen
15 % Eisenvitriol	4,9
5 % Eisenvitriol + 15 % schwefels. Ammon	11,5
20 % schwefels. Ammoniak	19,9
unbespritzt	63,7.

567. **Hillmann, P.** Die Bekämpfung des Hederichs durch Bespritzen mit Salzlösungen. (Mitt. D. L. G., 1902, No. 6, 7.)

Bei den Spritzversuchen wurden Eisenvitriol, Kupfervitriol, Chilisalpeter, 40 %iges Kali und Kainit, sämtlich in 15 %igen Lösungen angewendet und zwar 75 kg auf ein Hektar und später, mit Ausnahme des Kupfervitriols 150 kg pro ha.

Eisenvitriol und Kupfervitriol wirkten gleich vorzüglich, die übrigen Salze nur wenig, am ehesten noch das 40 %ige Kali.

Der Hederich muss vor dem Bespritzen vollkommen trocken sein, sonst bleibt auch die Wirkung der Vitriollösungen aus.

Der Eisenvitriol ist grösserer Billigkeit halber dem Kupfervitriol vorzuziehen. Getreide und Klee wurden selbst durch die stärkeren Lösungen nicht dauernd geschädigt.

*568. **Schultz.** Ratschläge für die zweckmässige Verwendung der Eisenvitriollösung zur Vernichtung des Hederichs. (Mitt. d. dtsch. landwirtsch. Ges., 1902. No. 15, p. 85.)

*569. **Müller-Thurgau, H.** Bekämpfung der Gelbsucht an Reben und Obstbäumen. (Weinbau u. Weinhandel, 1901, No. 31, p. 323.)

570. **Chauzit, B.** La chlorose des Vignes. (Revue de Viticult., T. XX, 1903, p. 50. cit. Bot. Centralbl., 1903, Bd. XCIII, p. 264.)

Eisensulfat hebt die schädliche Wirkung des kohlensauren Kalkes auf, indem es ihn, entweder im Boden oder in den Geweben des Weinstockes, in Schwefelsauren Kalk und kohlensaures Eisen zerlegt.

*571. **Ulrich, C.** Über das Anstreichen der Obstbäume mit Kalkmilch. (Pomol. Mtsh., Stuttgart, 1901, p. 161.)

XVIII. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder vom Jahre 1903.

Von Ernst v. Oven-Berlin.

1. **Ahrens, C.** Über Untersuchungen von *Styrax liquidus*. (Ztschr. f. angew. Chemie [1903], S. 384.)

Verf. hat zusammen mit P. Hett eine Methode ausgearbeitet, um im Storax Harze, welche dem Storax zum Zwecke der Verfälschung oft zugesetzt werden, sicher zu ermitteln. Ahrens empfiehlt die Extraktion des Storax mit Petroläther und Bestimmung der Säure- und Verseifungszahl dieses Extraktes. Bei dem gefälschten Balsam ist hiernach die Säurezahl geringer und die Verseifungszahl höher, auch der Extraktgehalt ist grösser.

2. **Andemard.** Der Gehalt an Alkaloiden und deren Lokalisation in den *Genista*-Arten. (L'Union pharm. [1903], No. 2.)

Neben der üblichen Alkaloidbestimmung empfiehlt Verf. die Prüfung mikroskopischer Schnitte auf Proteinsubstanzen und gibt folgende Methode an: Die Schnitte werden mit einer Lösung aus 5% Weinsäure in absolutem Alkohol maceriert, darauf mit Wasser ausgewaschen und dann erst mit dem Alkaloidreagens behandelt. Da saure Alkaloidsalze in Alkohol löslich und die Proteinsubstanzen in saurem Alkohol unlöslich sind, werden letztere schon an einem Niederschlag erkannt.

Verf. untersuchte nun 13 *Genista*-Arten auf einen Alkaloidgehalt, der letztere fehlte bei *G. germania*, *G. scorpius* und *G. horrida* völlig; arm an Alkaloiden waren: *Spartium junceum*, *G. candians* und *Retama monosperma*, dagegen sehr reich: *Genista purgans*, *Sarothamnus scoparius*, *Retama sphaerocarpa* und *Genista tinctoria*.

Die jungen Pflanzen zeigen den grössten Alkaloidgehalt im Bast- und Rindengewebe, die entwickelten Pflanzen in den grünen Pflanzenteilen nach der Peripherie zu.

Den grössten Alkaloidgehalt hat der Samen, dann folgt der Stengel, das Blatt, die Blüte und schliesslich die Wurzel.

3. **Anonymus.** (Pharm. Zeitung, XLVIII, No. 32, p. 325.)

Es wird das Fluidextrakt aus der Wurzel von *Echinacea angustifolia* und dasjenige aus dem Rhizom von *Veratrum viride* Aiton medizinisch empfohlen.

4. **Anonymus.** Zur Beförderung der Kultur von *Punica granatum* in Holländisch-Indien. (Pharm. Weekbl. [1903], No. 11.)

Da die ostindischen Granatwurzelrinden im allgemeinen meist viel reicher an Alkaloiden sind als die südeuropäischen Rinden, empfiehlt die Holländische Pharmacopoekommission den Anbau dieser Droge besonders auf Java und Madura.

5. **Aschan, S.** Untersuchungen einiger vom Kap stammender *Aloë*-Sorten. (Archiv der Pharmacie, [1903], p. 340—357.)

Verf. unterzog einige aus Kapland stammende Aloësorten einer näheren Untersuchung, zunächst Aloë von *Aloë ferox* Miller und schildert die Darstellung von Aloin (Feroxaloin) nach der Schaeferschen Methode und nach der neueren, abgeänderten Légerschen Methode, die genau beschrieben werden. Bei der letzteren Methode erhielt Verf. Emodin, indem er *Aloë ferox* mit der 6fachen Menge Methylalkohol mehrere Tage lang macerierte und dann filtrierte: von dem Filtrat wurden $^2/_3$ abdestilliert, der Rückstand mit Chloroform ausgeschüttelt, die Chloroformlösung destilliert und der Rückstand in heissem Alkohol gelöst, aus dem sich Emodinkristalle ausscheiden. Wird Natalaloë in dieser Weise behandelt, so erhält man nur Aloin, kein Emodin.

Bei der Untersuchung des Harzes gelangte Verf. zu der Beobachtung, dass sich das Harz der Feroxaloë ganz verschieden verhält von dem der Kap-, Natal- und Barbadosaloë. Es wird dargestellt, indem man die Aloë zunächst mit Wasser auszieht, dann den Rückstand in Alkohol auflöst und in viel schwach angesäuertes Wasser giesst. Bei der Hydrolyse erhielt Verf. nicht Paracumarsäure, sondern stets Kristalle von Calciumsulfat.

Auch bei der Darstellung des Feroxaloresinotanol fand Verf. Unterschiede der verschiedenen Aloësorten; dieser Körper lieferte bei der Oxydation nicht Kampfersäure, sondern Chrysaminsäure. Das Harz der Feroxaloë ist ein Glykosid, da es bei der Hydrolyse neben einem Tannol keine Säure, sondern Zucker liefert.

Ferner untersuchte Verf. eine Aloë unbekannter Provenienz aus dem Kapland und fand nach den ausgeführten Reaktionen und Elementaranalysen, dass es eine Natalaloë war. Zum Schluss folgen noch Angaben über den Bodensatz von frischem Aloësaft aus Curaçao.

6. **Aschan, Ossian.** Die Konstitution des Kampfers und seiner wichtigsten Derivate. Die theoretischen Ergebnisse der Kampferforschung monographisch dargestellt. (Braunschweig [1903], Verlag von Fr. Vieweg & Sohn, Preis Mk. 3,50.)

Das Buch bringt eine umfassende Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen und der Literatur hierüber, so dass es als ein sehr nützliches Spezialwerk anzusehen ist.

7. **Balland.** Über Gewürze aus den französischen Kolonien. (Journ. Pharm. et Chim. [1903], 248.)

Verf. teilt die Resultate seiner chemischen Untersuchungen über Zimt, Kardamomen, Kurkuma, Ingwer und Nelken mit.

8. **Barber.** Ostindisches Sandelholz. (The Chemist and Druggist [1903], No. 1211, p. 589.)

Verf. beschreibt eine Krankheit der Sandelholzbäume, welche darin besteht, dass ein Teil der Blätter abfällt, ein anderer wie steife Borsten auf den Zweigen sitzen bleibt, und nach einigen Monaten der Baum völlig absterben kann. Auffallend ist bei dieser Erkrankung, dass die Blätter auffallend viel Stärke enthalten. Verf. führt diese Störung auf eine anormale Funktion der Wurzeln, denen an den erkrankten Bäumen die Wurzelhaare völlig fehlten, zurück.

Bemerkenswert ist die Angabe des Verf., dass nahe stehende gesunde Bäume angesteckt werden, wodurch doch wohl die Vermutung auftaucht, dass

es sich um eine parasitäre Krankheit handelt, denn auch bei diesen Bäumen ist eine Stärkeanhäufung durch gestörte Rückführung der Assimilationsstärke in mehreren Fällen beobachtet worden.

9. **Beckurts, H.** Quantitative Bestimmung des Alkaloidgehaltes verschiedener starkwirkender Drogen und der aus diesen hergestellten Präparaten. (Apoth.-Zeitg. [1903], No. 8.)

Nachdem die vierte Ausgabe des D. A.-B. die Prüfung und Wertbestimmung von Drogen, Extrakten und Tinkturen nach verschiedenen Verfahren vorgeschrieben hat, sind vom Verf. zahlreiche Untersuchungen von Drogen nach mehreren Methoden ausgeführt worden, um Erfahrungen über den Alkoloidgehalt zu sammeln, die er in ausführlicher Weise unter genauer Anführung der angewendeten Methode mitteilt.

I. Von Aconitum wurde untersucht Herb. Aconiti und ergab:

a) Nach Extraktion nach Redwood und Ausschüttelung mit Chloroform Probe I 0,375%, II 0,3882% Alkaloid.

b) Nach Extraktion nach Redwood und Ausschüttelung mit Chloroformäther nach Schweissinger-Sarnow Probe I 0,372% und II 0,4286% Alkaloid.

c) Nach Digestion mit angesäuertem Wasser und Ausschüttelung mit Chloroform Probe I 0,40545% und II 0,44% Alkaloid.

d) Nach Digestion mit angesäuertem Wasser und Ausschüttelung mit Chloroformäther Probe I 0,3882% und II 0,4313% Alkaloid.

Tubera Aconiti nach Methode:

a) (wie bei Herb. Akoniti) ergab Probe I 0,615% und II 0,621% Alkaloid
b) do. „ „ I 0,647% und II 0,6125% „
c) do. „ „ I 0,6642% und II 0,7074% „
d) do. „ „ I 0,6254% und II 0,6146% „
des D. A.-B., IV. Ausg. „ „ I 0,621% und II 0,64% „

Extractum Aconiti:

a) Nach Ausschütteln mit Chloroform nach Beckurts ergab Probe I 3,1056% und II 3,7785% Alkaloide.

b) Nach Ausschütteln mit Chloroformäther nach Schweissinger-Sarnow ergab Probe I 4,2702 und II 4,227% Alkaloid.

II. *Belladonna* und zwar Fol. Belladonna:

a) Durch Perkolation nach Dunstan und Ransom fand Verf. 0,4364% Alkaloide.

b) Durch Extraktion nach Redwood und Ausschüttelung mit Chloroform zeigte Probe I 0,50864%, II 0,48263%, III 0,47974%, IV 0,50575%, V 0,51442% Alkaloide.

c) Durch Digestion mit ausgesäuertem Wasser und Ausschüttelung mit Chloroform wurden 0,4585% Alkaloide gefunden.

d) Wie c), nur statt Chloroform Chloroformäther, hier war der Alkaloidgehalt 0,4932%.

e) Durch Extraktion nach einem modifiz. Kellerschen Verfahren hatte Probe I 0,523 und Probe II 0,516% Alkaloide.

Radix Belladonnae zeigte nach Verfahren:

a) (s. fol. Bell.) I 0,5404%, II 0.53176% und III 0.53754% Alkaloide.
b) do. I 0.56644%, II 0,58956%, III 0.52309%, IV 0.5202% und V 0,53465% Alkaloid.
c) do. 0,5163% Alkaloid.
d) do. 0,5319% Alkaloid.
e) do. I 0,5433% und II 0.5317% Alkaloid.

Extractum Belladonnae:

a) Durch Ausschüttelung mit Chloroform nach Beckurts ergab sich der Alkaloidgehalt in Probe I 0,87856%, II 1,734%, III 0,4624%, IV 1,22536% V 1,9883%, VI 1,47968%.
b) Durch Ausschüttelung mit Chloroformäther nach Schweissinger-Sarnow fand sich in Probe VI 1,46425% Alkaloide.

In ähnlicher Weise kamen zur Untersuchung:

III. Von China: Cortex Chinae, Extr. Chin. aquosum und spirituosum.
IV. Von Conium das Kraut und dessen Extrakt.
V. Von Hyoscyamus das Kraut und Extrakt.
VI. Von Ipecacuanha die Wurzel.
VII. Von Nux vomica der Same, das Extrakt und die Tinktur aus demselben.
VIII. Von Strammonium die Blätter.

10. **Bennet, R.** Untersuchung von Podophyllin. (Bit. and Col. Drugg. [1903], S. 169.)

Verf. untersuchte 10 Handelsproben auf ihre Löslichkeit in 90%igem Alkohol und Äther, ihren Aschengehalt und die Farbe der alkoholischen Lösung. Er fand überall nicht das gleiche Verhalten, besonders gross waren die Unterschiede im Aschengehalt, der zwischen 0,75 und 2,90% schwankte. Bennet führt dies auf die verschiedene Gewinnungsweise zurück und glaubt ferner, dass die wechselnde Farbe der Lösung teils von der Temperatur bei der Bereitung, teils von dem Lufteinfluss beim Trocknen der Droge abhängig sei.

11. **Beuthner, E.** Die Wertbestimmung von *Cortex Chinae*. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1903], S. 265.)

Verf. gibt ausführlich ein Verfahren zur Bestimmung der Alkaloide in der Chinarinde an, auf das hier nur hingewiesen werden kann.

12. **Bickern, W.** Beitrag zur Kenntnis der *Casimiroa edulis* La Llave. (Archiv der Pharmacie, 1903, p. 166.)

Die Früchte dieser Rutacee, *Casimiroa edulis* La Llave, welche in Mexiko und Mittelamerika weit verbreitet ist, sollen eine einschläfernde Wirkung haben und in den Krankenhäusern von Mexiko wird ein Fluidextrakt als Narkotikum in Dosen von höchstens 4.0 mit Erfolg angewendet. Verf. weist auf eine Arbeit von José Sanchez, „Breve estudio sobre la almendra del fruto del Zapote blanco", ferner auf eine Abhandlung „Datos para la Materia medica Mexicana. Segunda parte. Mexico. Officina tip. de la Secretario de Fomento 1898" hin. In der einen wird ein Alkaloid, in der anderen ein Glykosid, aber kein Alkaloid, angegeben. Da ausserdem Prof. Cloetta-Zürich an Tieren ohne Erfolg Versuche mit verschiedenen Auszügen angestellt hat, untersuchte Verf. einige Pflanzenteile der Droge und fand ein Alkaloid,

und zwar im Samen 0,628%, in der Rinde 0,535, in den Blättern 0,25 und im Fruchtfleisch 0,89%. Dieses Alkaloid gab mit Schwefelsäure und Kaliumdichromat eine grüne Färbung, mit reiner Schwefelsäure wurde es ebenfalls grün, aber mehr gelblich. Glukoside waren nicht vorhanden und die von anderen Autoren gefundene Reduktion der Fehlingschen Lösung beruht darauf, dass der aus dem Samen gewonnene Körper ein Glykoalkaloid ist, dem Verf. den Namen Casimiviri $C_{30}H_{32}N_2O_5$ gibt. Beim Erhitzen mit 30%iger Salzsäure werden 22% Glykose abgespalten und es bleiben 78% Restalkaloid. Ferner fand Verf. im Samen einen dem Cholesterin nahestehenden Alkohol als weisse Nadeln vom Schmelzp. 207° von der Formel $C_{27}H_{48}O_2$, den er Casimirol nennt.

Zum Schluss gibt Verf. eine genaue Beschreibung der Stammpflanze *Casimiroa edulis* La Llave (syn. *Zanthoxylon araliaceum* Fung.), eine Rutacee, Unterfamilie der *Toddalieae*.

13. **Billon, F.** Zur Unterscheidung des chinesischen Zimtöls und Ceylon-Zimtöls. (Bull. scienc. pharmacol. [1903], No. 1.)

Verf. gibt eine charakteristische Reaktion des Ceylon-Zimtöls an, welche darin besteht, dass das klare Filtrat einer Emulsion, die durch kräftiges Schütteln von 1 Tropfen Ceylon-Zimtöl mit einigen ccm Wasser gebildet ist, nach Zusatz einiger Tropfen einer einprozentigen Kalium- oder Natriumarsenitlösung grüngelb gefärbt wird. Dieselbe Reaktion gibt das aus Ceylon-Zimt bereitete Zimtwasser. Das Öl des in Deutschland offizinellen chinesischen Zimtes zeigt diese Reaktion nicht.

14. **Bischoff, Bernh.** Nimmt der Gehalt der *Folia Digitalis* an Digitoxin bei zweckmässiger Sammlung, Trocknung und Aufbewahrung ab? (Apoth.-Ztg. [1903], No. 23.)

Verf. tritt der Ansicht von Focke entgegen und glaubt, dass, wenn die Blätter nach trockenem guten Wetter, nicht durch Tau oder Regen feucht, gesammelt sind, der anfängliche Digitoxingehalt der zur Aufbewahrung besonders nachgetrockneten Blätter sich ein Jahr und länger unverändert erhält oder wenigstens nicht nennenswert abnimmt. B. fand, dass Blätter, die Ende Juli-August 1902 gesammelt waren, nach 8 Monaten noch denselben Gehalt an Digitoxin aufwiesen.

15. **Blau, H.** Rationelle *Colchicum*-Präparate. (Zeitschr. d. Österr. Alp.-V. [1903], No. 42.)

Verf. untersuchte den Colchicingehalt der *Semen Colchici* und fand, dass sich das Alkaloid hauptsächlich in der Samenschale befindet. Das Colchicin lässt sich aus dem Samen im heissen Wasserbade leicht mit 85 prozentigem Alkohol in 3—4 Stunden ausziehen; ferner wurde konstatiert, dass das Nachdunkeln der Tinktur auf einer teilweisen Zersetzung des Colchicins in Colchicoresin beruht, sowie dass sehr alte Samen selbst bei unzweckmässiger Aufbewahrung noch reichlich Colchicin enthalten. Verf. schliesst hieraus, dass eine jährliche Erneuerung der Samen nicht nötig ist, dass es sich empfiehlt, die Tinktur im heissen Wasserbade herzustellen und dass eine helle Tinktur reicher an Colchicin ist als eine nachgedunkelte.

16. **Böhme, P.** Über Lichesterinsäure. (Archiv d. Pharmacie, [1903].)

Frühere Untersuchungen ergaben, das Lichesterinsäure aus derselben Droge je nach dem Verfahren einen verschiedenen Schmelzpunkt zeigt, so gab es eine Säure vom Schmelzpunkt 124—125° C und eine solche vom Schmelzpunkt 113° C. Verf. hat nun die Lichesterinsäure eingehend untersucht, so

ihr Verhalten beim Erhitzen im Vacuum, das Molekulargewicht, das Verhalten der Lichesterylsäure gegen Essigsäure-Anhydrid bezw. Phenylisocyanat, ferner gegen Jodwasserstoffsäure usw. und kam zu dem Resultat, dass es nur eine Lichesterinsäure gibt mit dem Schmelzpunkt 124—125° C, und dass dieselbe eine Laktonsäure sei. Im übrigen muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

17. **Bossche, J.** Über die Kultur und die Zubereitung des Katechu. (Rev. des Cult. colon. [1902], S. 207.)

18. **Boudgest.** Über *Digitalis grandiflora.* (Nouv. Remèd. [1903], No. 21.)

Digitalis grandiflora kommt häufig in der Schweiz vor und unterscheidet sich von *D. purpurea* durch ihre gelbe Blumenkrone. Verf. teilt nun mit, dass diese *D. grandiflora* die gleiche Wirkung auf das Herz ausübt wie *D. purpurea*, und kein Grund vorliegt, diese Pflanze aus dem Arzneischatz auszuschliessen.

19. **Bougault** und **Allard.** Über das Vorkommen von Volemit in einigen Primulaceen. (Journ. d. Pharm. et Chim. [1902], No. 11, p. 528.)

Verff. fanden in Primulaceen einen Körper, welcher identisch mit dem von Bourquelot in *Lactarius volemus* Fr. gefundenen Volemit ist. Er hat die Formel $C_7H_{16}O_7$ und ist leicht löslich in Wasser, wenig in Alkohol und unlöslich in Äther. Sein Schmelzpunkt liegt bei 154—155°.

Das Volemit ist bis jetzt in *Primula elatior* Jacq., *P. officin.* Jacq. und *Primula acaulis* Jacq. gefunden worden und wird erhalten durch Ausziehen mit heissem 85%igem Alkohol, Auspressen, Filtrieren und Abdestillieren des Alkohols. Hierauf wird mit Bleiacetat gefällt und die filtrierte Flüssigkeit bis zur Sirupdicke eingedampft, worauf das Volemit beim Erkalten auskristallisiert. Die Ausbeute beträgt 1.5 % der getrockneten Pflanze.

20. **Bourquelot** und **Hérissey.** Über das Vorkommen von Nelkenöl in der Wurzel von *Geum urbanum.* (Rép. de Pharm. [1903], No. 11.)

Nachdem das Vorkommen von Nelkenöl in der sog. *Radix Caryophyllatae* schon mehrfach vermutet wurde, haben Verff. dasselbe wirklich gefunden. Sie haben das wässerige Destillat der Wurzel mit Äther ausgeschüttelt und nach dem Verdunsten des Äthers ein ätherisches Öl erhalten, das nach Nelkenöl roch und in dem Eugenol nachgewiesen wurde. Verff. sind der Ansicht, dass es sich nicht fertig gebildet in der Wurzel vorfindet, sondern erst durch die Einwirkung eines löslichen Fermentes auf ein Glykosid gebildet wird, daher konnte es bei der Extraktion der Droge mit heissem Alkohol nicht gewonnen werden.

21. **Bourquelot** und **Hérissey.** Die Zuckerarten im Enzian-Pulver und -Extrakt. (Journ. d. Pharm. et Chim. [1902], No. 11, p. 513.)

Die frische Enzianwurzel enthält Rohrzucker (eine Hexobiose), Gentianose (Hexotriose) und das Glykosid Gentiopikrin, letzteres spaltet sich durch Emulsin in Glukose und Dextrose.

Sobald die Wurzel getrocknet wird, verschwinden allmählich Rohrzucker, Gentianose und Gentiopikrin, ferner ist die Bruchfläche der Wurzel nicht mehr weiss, wie im frischen Zustande, sondern braun. Die Extraktausbeute aus einer langsam getrockneten Wurzel ist im Verhältnis von 40 : 13 % grösser als schnell getrockneten.

Im Enzianpulver sind Rohrzucker, Gentianose und Gentiopikrin zum grossen Teil verschwunden, im wässerigen Extrakt völlig, letzteres enthält nur die Hexosen und die den bitteren Geschmack verursachende Gentiobiose.

22. **Brachin, A.** Über die Reserve-Kohlenhydrate der Muskatnuss und der Muskatblüte. (Journ. Pharm. et Chim. [1903], 13, S. 16.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass sich hierin die Nuss und die Blüte verschieden verhalten, indem die Muskatnuss Stärke und Saccharose enthält, während die Muskatblüte keine Saccharose, jedoch rechtsdrehendes Pektin und Galaktane enthält.

23. **Braithwaite, J. O.** und **Stevenson. H. E.** Über *Lactuca virosa*. (Pharm. Journ. [1903], S. 148.)

Verff. untersuchten auf die Mitteilung von P. S. Dymond, dass derselbe im käuflichen Extrakt von *Lactuca virosa* sowie in einer Varietät von *Lactuca sativa* und in einer getrockneten Pflanze von *L. virosa* Hyoscyamin gefunden habe, selbst gesammelte Pflanzen von *L. virosa*, konnten aber kein Hyoscyamin nachweisen.

24. **Brandis, Dietrich.** Über *Gelsemium elegans* Benth. (Pharm. Journ. [1903], S. 868.)

Die Pflanzenteile dieser Loganiacee, die aus Burma dem Verf. übersandt waren, sollen sehr giftig sein, doch ist das wirksame Alkaloid noch nicht rein dargestellt worden. Das amerikanische *Gelsemium sempervirens* ist ebenfalls giftig und enthält das Alkaloid „Gelsemin", welches ähnlich wie Strychnin wirkt.

25. **Brandis.** Ostindisches Santelholz. (The Chemist and Druggist [1903], No. 1211, p. 589.)

Verf. beschreibt die Kultur der Santelholzbäume und gibt nebenbei an, dass dieser Baum gern seine Wurzeln denen von *Casuarina* und *Lantana* anheftet und mit diesen weiterwächst.

26. **Bredemann, G.** Untersuchungen über den Gehalt des *Semen Colchici* und des *Bulbus Colchici* an Alkaloiden und über zweckmässige Methoden zur Bestimmung dieses Alkaloidgehaltes. (Apotheker-Zeitung [1903], No. 93, 94 und 95.)

Die quantitative Bestimmung des Colchicins ist als eine äusserst schwierige zu bezeichnen, da dieses Alkaloid sich in seinem Verhalten wesentlich von den anderen Alkaloiden unterscheidet, daher lassen sich die sonst gebräuchlichen Methoden der Alkaloidbestimmung nicht für die Bestimmung des Colchicins anwenden. Auch ist es bisher nicht gelungen, eine titrimetrische Bestimmung des Colchicins zu finden.

Verf. unterwirft nun in seiner sehr ausführlichen und gründlichen Arbeit an der Hand zahlreicher eigener Untersuchungen die bisher gebräuchlichen Methoden einer Kritik und Nachprüfung. So beschreibt er die Methode von J. B. Nagelvoort, welche auf einer Fällung des Alkaloides mittelst Tannin beruht; darauf prüft er die Bestimmungsmethode von Cavendoni nach, die als Fällungsmittel Bleiacetat vorschreibt. Sodann wird die Ausschüttelungsmethode nach Gordin und Prescot sowie die Bestimmungsmethode von J. Katz vom Verf. eingehend nachgeprüft. Auch die Vorschläge von Morris und Dannenberg zog Verf. in den Kreis seiner Betrachtungen und fand als beste Extraktionsmethode die Perkolation mit 60 %igem Alkohol. Genaue, ausführliche Tabellen erläutern seine vergleichenden Versuche. Endlich untersuchte Verf. die mögliche Anwendung der Methode von A. Kremel, Schwickerath, Keller und die massanalytische Bestimmung mittelst Meyers Reagenz, sowie diejenige von Wagner und Kippenberger. Er kommt zu dem Schluss, dass die Frage nach einer titrimetrischen Bestimmung des Colchicins leider noch als ungelöst zu betrachten ist, und dass die gravimetrische Bestimmung noch die besten Resultate liefert.

27. **Brieger** und **Diesselhorst.** Über einige Pfeilgifte. (Berl. Klin. Wochenschr. [1903], No. 16.)

Brieger beschrieb schon früher das Pfeilgift der in Deutsch-Ostafrika heimischen Stämme Wakamba und Wagoyo, isolierte ein kristallinisches Glykosid und untersuchte es chemisch näher. Neuere Untersuchungen nun ergaben, dass dieser Giftstoff identisch ist mit Acokantherin, einem Glykosid, das Fraser und Tillie in dem Holz von *Acokanthera Schimperi* fanden.

Das sehr gefährliche Shashi-Pfeilgift enthält ein amorphes Glykosid, welches in den Blättern, Zweigen und Fruchtkernen der *Acokanthera Abyssinica* vorkommt; es hat wahrscheinlich die Formel $C_{29}H_{44}O$ und wird von den Verf. Abyssenin genannt.

28. **Browns, David.** Über die Lokalisation des Salicins in der Rinde von *Salix purpurea.* (Pharm. Journ. [1903], S. 558.)

An der Rinde kann man drei Schichten unterscheiden, von diesen ist die innerste dünn, dunkelgelb gefärbt und sehr bitter, die mittlere erscheint dicker, fast weiss und schmeckt auch sehr bitter, während die äusserste Schicht am dicksten und dunkelgrau gefärbt ist. Was nun den Gehalt an Salicin anbetrifft, so weist die ganze Rinde 5,8 % auf, davon entfallen auf die innerste Schicht 11,3 %, auf die mittlere 8 % und auf die äussere 2,5 %. Auch je nach der Jahreszeit ist der Salicingehalt verschieden, so fand Verf. im Frühling 7,38 % und im Herbst 6.66 %.

29. **Brnns, Daniel.** Über Corybulbin und Isocorybulbin. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 634—655.)

Die Arbeit ist ein Auszug der Inauguraldissertation des Verfassers und gibt in grosser Ausführlichkeit die Darstellung und die chemischen Eigenschaften dieser beiden Alkaloide aus den Knollen der Fumariacee *Corydalis* an. Ich weise daher nur auf die Originalarbeit hin.

30. **Butte.** Über *Aristolochia cymbifera* (Guaco). (Journ. de méd. interne. u. Bull. commenc. [1902], S. 293.)

Die Pflanze wird zur innerlichen und äusserlichen Anwendung gegen Prurigo empfohlen.

31. **Caesar** und **Loretz.** Prüfung und Wertbestimmung einiger Arzneidrogen. (Aus dem Geschäftsber. von Caesar u. Loretz in Halle a. S., durch Pharm. Zeit., XLVIII, No. 74.)

Balsamum Copaivae. Die Bestimmung der Verseifungs- und Säurezahl zum Nachweis der üblichen Verfälschungen bieten nach den Verff. keinen Anhalt, ebensowenig die Löslichkeit in beliebiger Menge Petroläther. Es wird zur Prüfung empfohlen, das spezifische Gewicht, die Bosettische Ammoniakprobe und die Löslichkeit in gleichen Teilen Petroläther.

Balsamum Peruvianum. Ganz reiner Balsam löst sich in gleichen Teilen 90prozentigen Alkohols, nach weiterem Alkoholzusatz wird die Mischung trübe.

Cortex Chinae. Verf. bestätigen die Unzulänglichkeit der vom D. A. B. IV. vorgeschriebenen Methode der Alkaloidbestimmung, wie sie schon Beuttner und Fromme nachwiesen, und empfehlen die von G. Fromme angegebene Methode.

Folia Belladonnae, Herba Hyoscyami und Tubera Aconiti werden am besten hinsichtlich ihres Alkaloidgehaltes nach den Kellerschen Methoden untersucht.

Folia Digitalis. Es war schon früher nachgewiesen worden, dass die Droge bei der Aufbewahrung durch Feuchtigkeitsgehalt an Giftwert minderwertiger wird, daher ist es zu empfehlen, die Blätter zu pulvern und das Digitalispulver so aufzubewahren, dass ein Wassergehalt über 1—1½ % ausgeschlossen ist.

Folia Stramonii. Die Identitätsreaktion nach der Pharm. Svecica ist die beste.

Herba Spartii scoparii. Die Zweige enthielten 0,0235 %, die Blüten 0,278 % Spartein.

Radix Ipecacuanhae. Es wird die von G. Fromme verbesserte Paul und Cownleysche Methode zur getrennten Bestimmung der Alkaloide empfohlen und genau angegeben, sodann wird berichtet, dass die Werte der *Rio-* und *Carthagena*-Wurzeln, welche als eigentliche Ipecacuanhasorten in Betracht kommen, sich allmählich ausgleichen.

An Gesamtalkaloiden geben die höchsten Zahlen die Wurzeln der *Carthagena Ipecacuanha,* dann kommen die echte *Mato-Grosso-Rio, Johore* und *Bahia:* hinsichtlich des Emetingehaltes steht oben an die echte *Rio-Mato-Grosso,* dann folgen *Carthagena, Johore* und *Bahia;* nach dem Cephalingehalt stehen sich die echte *Rio-Mato-Grosso* und *Johore* gleich, *Bahia* enthält 15 % und *Carthagena* 50 % mehr als die vorher erwähnten Ipecacuanhasorten.

Rhizoma Hydrastis. Der Gehalt an Hydrastinin in den verschiedenen Partien *Hydrastis*-Wurzeln schwankt zwischen 2,31 und 4,87 % der trockenen Droge.

32. **Carles, M. P.** Die Pharmakologie der Baldrianwurzel. (Report d. Pharm. [1903], No. 7, p. 289.)

Die wirksamen Bestandteile der Baldrianwurzel sind ätherisches Öl, Baldriansäure, in freiem und gebundenem Zustand, Harz, Baldriankampfer, Zucker und Esterarten.

Bei der Untersuchung über den Wert der Baldrianpräparate fand Verf., dass ein Ausziehen der Droge mit kaltem Wasser die grösste Extraktausbeute gibt, nämlich 26 %; daher empfiehlt Verf., das Fluidextrakt mit kaltem Wasser herzustellen. Ein Auszug der Droge mit 5 prozentigem Ammoniak enthaltendem Wasser soll am reichsten an aromatischen Bestandteilen und Baldriansäure sein, besonders wenn nur zweijährige, von Erde und kleinen Würzelchen befreite Wurzeln in Anwendung kommen.

33. **Chapman, A. C.** Über Hopfenöl. (Chem. and Drugg. [1903], S. 463.)

Der Hauptbestandteil des ätherischen Hopfenöles ist das Humulen, ein Sesquiterpen. Neben diesem fand Verf. in dem aus bayerischen und kalifornischen Hopfen destillierten Öl Myrcen und in geringen Mengen Geraniol, Linalool, Linalylisononylat sowie ein Diterpen.

34. **Chattaway, W. und Moor, C. G.** Über den Aschengehalt von Drogen. (Pharm. Journ. [1903], S. 455.)

Verf. bringen eine Zusammenstellung der Resultate von Untersuchungen, welche bisher nach dieser Richtung hin ausgeführt worden sind.

35. **Chwolles, A.** Zur Prüfung von Mandelöl auf Pfirsichkernöl. (Chem. Ztg. [1903], No. 4.)

Werden gleiche Teile Salpetersäure (sp. Gew. 1,4), Pfirsichkernöl und 0,1 prozentige Phloroglucinlösung geschüttelt, so färbt sich das Gemisch

himbeerrot mit einem Stich ins Violette. Mandelöl färbt sich hierbei dagegen nur schwach rosa.

36. **Clausen. R.** Über Katechin. (Ber. d. D. chem. Ges. [1903], No. 36, 101.)

Verf. stellte das Katechin aus Würfel-Katechu her und erhielt ein reines kristallisiertes Präparat vom Schmp. 96° und der Formel $C_{15}H_{14}O_6 + 4H_2O$.: das wasserfreie Katechin schmilzt bei 210°. In alkalischer Lösung wird es zu Phloroglucin oxydiert, in wässeriger Lösung kondensiert es sich bei Gegenwart von Spuren von Salzsäure leicht mit Formaldehyd, schwieriger mit Acetaldehyd und garnicht mit den homologen Aldehyden der Fettreihe und mit aromatischen Aldehyden.

37. **Collin. Eug.** Die anatomische Charakteristik der Ricinusölkuchen. (Journal des Pharmacie et de Chimie [1903], No. 8 u. 9, p. 361 u. 422.)

Da öfters Vieherkrankungen durch Verwechselung der Pressrückstände bei der Ricinusölgewinnung mit anderen derartigen Kuchen vorgekommen ist, hat Verf. diese Kuchen mikroskopisch eingehend untersucht. Zunächst gibt er ein mikroskopisches Bild vom Bau der Ricinussamen. Die äussere Samenschale führt unter der Epidermis ein Parenchymgewebe mit zahlreichen Intercellularen, dann folgt eine Palisadenzellschicht, an diese schliesst sich die innere Samenschale an, welche aus einer einzelligen Schicht sehr hoher Steinzellen nach aussen und einer mehrzelligen Schicht Parenchymzellen, welche lückenlos aneinander schliessen und zahlreiche Kristalldrüsen enthalten, besteht; schliesslich kommt die Eiweiss führende Schicht.

Von Presskuchen der Brechnusssamen unterscheidet sich derjenige der Ricinussamen sofort dadurch, dass nur ersterer primatische Kristalle und Trichome zeigt.

38. **Czadek. O. v.** Über den Zuckergehalt von Zimtrinden. (Ztschr. landw. Vers.-Wes. Österr. [1903], p. 524.)

Um die Verstäubung zu verhindern, setzen die Gewürzmüller Rohrzucker zu. Verf. hat nun an zwei Ballen, von denen dem einen vor dem Mahlen 3% Rohrzucker zugesetzt waren, gezeigt, dass der Verlust durch diesen Zusatz von 4,6% auf 1% herabgesetzt wurde. Ferner untersuchte Verf. mehrere Proben auf ihren Zuckergehalt und fand in Proben von *Cassia lignea* und *C. ceylanicum* nicht mehr als 2% Zucker als Invertzucker und 0,09—0,53 Rohrzucker, bei einer Probe von *Cassia vera* 6,22%.

39. **Detto.** Über die Bedeutung der ätherischen Öle bei den Xerophyten. (Inauguraldiss. Jena; nach Bot. Centralbl. [1903], p. 489.)

Während es für die inneren Öldrüsen, wie sie bei Simarubaceen, Rutaceen, Myrtaceen u. a. vorkommen, erwiesen ist, dass sie als Schutzmittel gegen tierische Feinde dienen, ist die Ansicht über die Bedeutung der äusseren Öldrüsen, so bei den Xerophyten, geteilt, indem die einen sie für eine Trockenschutzeinrichtung, die anderen für ein Schutzmittel gegen Tierfrass halten. Verf. versuchte nun in seiner Arbeit die letztere Ansicht zu begründen.

40. **Dongen, van.** Über Bidji Pakoe Hadji (*Cycas circinalis L.*). (Pharm. Weekbl. [1903], No. 16, p. 309.)

Es werden die stark giftigen Früchte von *Cycas circinalis* gemeint; sie haben eine grüne Fruchtschale; der Same ist fest, weiss und saftreich. In dem Fruchtfleisch und dem eigenartig riechenden Saft findet sich das Gift in Gestalt eines amorphen Glykosides, Pakocine genannt. Es bildet ein hellgelbes Pulver, löslich in Wasser und verdünntem Alkohol, unlöslich in Alkohol,

Äther, Chloroform, Benzol, Aceton und Petroläther; sodann ist es stickstofffrei. Alkaloide fand Verf. nicht, dagegen Phytosterin als sternförmige Kristalle beim Ausziehen der gepulverten Droge mit Petroläther. Die Analyse der Droge ergab 83% Feuchtigkeit, 1,428% Cellulose, 4,5% Stickstoff und 2,509% Asche, welche Eisen, Aluminium, Magnesium, Kalium, Natrium, Schwefelsäure, Salzsäure und Phosphorsäure enthielt.

41. **Dowzard, E.** Die Bestimmung von Strychnin und Brucin in Strychnospräparaten. (Chem. News. [1903], p. 99.)

Verf hat auf Grund seiner früher in Chemical News 1902, 86, 292 mitgeteilten Beobachtung eine brauchbare praktische Methode aufgebaut, Strychnin und Brucin in Strychnospräparaten zu bestimmen. Über das Nähere muss auf das Original oder das ausführliche Referat in der Pharm. Zeitung, XLVIII, Jahr. 22, p. 225 hingewiesen werden.

42. **Duval, Auguste.** Über die Jaborandiblätter. (Bull. des sc. pharmacolog. [1903], p. 41, 98.)

Verf. gibt eine Beschreibung und Unterscheidungsmerkmale der Stammpflanzen derjenigen Jaborandiblätter, welche in Liverpool, London und Hamburg auf den Markt gelangen. Er erwähnt *Pilocarpus spicatus* A. Saint-Hilaire et var. *subcoriaceus* Engler, *P. trachylophus* Holmes, *P. pennatifolius* Lemaire et var. *Selloanus* Engler, *P. Jaborandi* Holmes und *P. microphyllus* Stapf.

43. **Easterfield, H.** und **Aston, C.** Über das Harz „Rimu". (Chem. News [1903], No. 88, p. 20.)

Die Stammpflanze dieses Harzes ist *Dacridium cupressinum*, eine Konifere auf Neuseeland. Verfasser untersuchten dieses Harz näher und fanden eine kristallinische Säure, die Rimusäure, von der Formel $C_{16}H_{20}O_3$, welche bei 192—193° schmilzt und linksdrehend ist.

44. **Easterfield, T. H.** und **B. C. Aston.** Über die Karakafrucht. (Durch Apoth.-Zeitg. [1903], No. 57.)

Die Stammpflanze ist *Corynocarpus laevigata*, eine Anacardiacee. Die Fruchtkerne dieses Baumes sind im rohen Zustand bitter und sehr giftig, nach dem Trocknen und Ausziehen mit Wasser sind sie ungiftig und gelangen als Nahrungsmittel bei den Maoris und Morioris auf den Markt. Die Kerne enthalten 15% Öl, welches nicht trocknet und ungiftig ist. In dem wässerigen Extrakt finden sich Mannit, Mannose, Destrose und ein bitteres Glykosid „Karakin", welches stickstoffhaltig ist, leicht in Blättchen kristallisiert und an und für sich nur schwach giftig wirkt. Ausser diesem kommt noch das Glykosid „Korynokarpin" vor, als feine Kristallnadeln aus dem wässerigen Extrakt mit Äther gewonnen. Wird das wässerige Extrakt destilliert, so entstehen beträchtliche Mengen Blausäure.

45. **Eberle, E. G.** Ein Ersatzmittel für Gummi arabicum. (Chem. and Drugg. [1903], 63, 377.)

Dieser Gummi stammt von dem „Moskitobaum" aus Texas und verhält sich in seinem Aussehen, der Löslichkeit und der Salpetersäureprobe wie arabisches Gummi. Er unterscheidet sich jedoch sofort dadurch von dem arabischen Gummi, dass die wässerigen Lösungen durch basisches Bleiacetat, durch Eisenoxydsalze oder Borax nicht gefüllt werden.

46. **Ecalle.** Bestimmung des Digitoxins in *Digitalis*-Präparaten. (Journ. de Chim. et Pharm. [1903], XVII, No. 5 u. 6.)

Verf. hat die verschiedenen Verfahren eingehend geprüft und ist zu

dem Resultat gelangt, dass die beste Methode die „Keller'sche" ist. Er gibt eine genaue Beschreibung dieses Verfahrens und empfiehlt einige selbst erprobte Verbesserungen.

47. **Engelke, C.** Neue Beobachtungen über die Vegetationsformen des Mutterkornpilzes.

Nachdem es dem Verf. nicht gelungen war, Reinkulturen aus *Sphacelia*-Sporen zur künstlichen Infektion der Roggenblüten mit Claviceps herzustellen, setzte er Perithecienköpfe, die unter einer Glocke feucht gehalten wurden, frei den Sonnenstrahlen aus und berührte dann die Stiele mit einer Nadel, hierdurch wurden die Sporen bis zu einer Höhe von 6 cm als feine glänzende Wolke emporgeschleudert und konnten so leicht zu Reinkulturen benutzt werden. Verf. beobachtete, dass die Infektion stets durch Einwachsen der Keimschläuche in das Narbengewebe stattfindet, aber unterbleibt, wenn der Pollenschlauch bereits eingedrungen war. Auch die Sekretion des *Sphacelia*-Stadiums geht vom Narbengewebe aus.

48. **Erlenmeyer.** Über Cytisin, seine Konstitution und Synthese. (Ztschr. f. angew. Chem. [1903].)

49. **Famulener** und **Lyons.** Die Prüfung der *Cannabis*-Präparate des Handels. (Pharm. Archives [1903], No. 7.)

Verf. stellten durch das Tierexperiment fest, dass trockene, besonders pulverförmige *Cannabis*-Präparate sich schnell durch Oxydation zersetzen und dadurch unwirksam werden; haltbar sind nur dicke und flüssige Extrakte, die aus frischem *Cannabis Indica*-Kraut hergestellt worden sind.

50. **Fendler, G.** Zur Kenntnis der Früchte von *Elaeis guinensis* und der daraus gewonnenen Öle, des Palmöles und Palmkernöles. (Ber. d. Deutsch. pharm. Ges. [1903].)

Elaeis guinensis ist die wichtigste Nutzpflanze der Waldregion von West- und Zentralafrika.

Kamerun exportierte	1899	Palmöl	2632481	kg,	Palmkerne	6609281	kg.
„ „	1900	„	2807229	„	„	7945169	„
Togo „	1899	„	2066936	„	„	5818461	„
„ „	1900	„	1987382	„	„	6330108	„

Das Fruchtfleisch macht 24—70% der ganzen Frucht aus und liefert Palmöl, die Palmkerne, 9—25% der Frucht, das Palmöl.

Das Fruchtfleisch enthält 46—66.5% Öl und wird an Ort und Stelle nach dem Kochen mit Wasser ausgepresst, doch so primitiv, dass $^2/_3$ verloren gehen.

Die Palmkerne enthalten 43—50% Öl und werden in Europa extrahiert oder ausgepresst.

Die beste Varietät der Ölpalme ist die Lisombepalme, von der 100 Früchte ebensoviel Öl enthalten als 173 der gewöhnlichen Ölpalme.

Verf. untersuchte vier aus Togo stammende Arten der Ölpalme, nämlich *De*, *De-de bakin*, *Se-de* und *Afa-de* und fand, dass keine dieser Arten der *Lisombe* in Kamerun gleichwertig ist, nicht einmal der gewöhnlichen Ölpalme in Kamerun. Die Öle dieser vier Abarten zeigen untereinander keine wesentlichen Unterschiede.

Frisch extrahiertes Palmöl zeigt schon einen hohen Säuregrad, da die Spaltung in Glycerin und Fettsäure wohl schon in den Früchten wahrschein-

lich durch ein Ferment vor sich geht, aus welchem Grunde sich Haufen der Früchte in kurzer Zeit stark erwärmen.

Drei Tabellen geben ausführlich die Analysen der Öle.

51. **Fendler, G.** *Telfairia*-Samen aus West-Usambara. (Tropenpfl. [1903]. p. 496.)

Die Untersuchung der Kerne ergab 4,37% Feuchtigkeit und 59,45% Öl.

52. **Fendler, G.** Zur Kenntnis einiger fetthaltiger Früchte bezw. Samen (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr- u. Genussm. [1903], S. 1625.)

Zunächst untersuchte Verf. die graugelben, herzförmigen Samen von *Aleurites moluccana*. Die Kerne enthielten 3,65% Wasser und 64,40% Fett. Der getrocknete Extraktionsrückstand enthielt 9,7% Stickstoff. Das Öl wurde mit Äther ausgezogen, war hellgelb und von kratzendem Geschmack; sein spec. Gew. war 0,9254, der Erstarrungspunkt —15°, der Schmelzpunkt der Fettsäuren 18°, der Erstarrungspunkt der Fettsäuren 15,5°, Säurezahl 0,97, Verseifungszahl 194,8, Jodzahl 114,2, Reichert-Meissl'sche Zahl 1,2. Es folgt dann die Untersuchung der Früchte von *Acrocomia vinifera* Oerst, einer von Nikaragua stammenden Palme, zunächst morphologisch, dann chemisch. Aus der chemischen Untersuchung ging hervor, dass das Fett aus den Kernen der *Acrocomia*-Früchte bis zu einem gewissen Grade dem Kokosfett gleicht.

53. **Firbas, R.** Zur Identifizierung von Condurangopräparaten. (Ztschr. d. allg. Österr. Apoth.-V [1903].)

Das durch Abdampfen von Alkohol befreite Präparat wird mit konzentrierter Chlornatriumlösung versetzt: der hierdurch entstehende reichliche Niederschlag wird auf dem Filter mit Chlornatriumlösung ausgewaschen, dann in einem Kölbchen mit Chloroform behandelt. Es löst sich nun Condurangin in dem Chloroform und gibt in dieser Lösung mit konz. Schwefelsäure, Alkohol und Eisenchlorid bes. beim Erwärmen eine schöne grünblaue Farbe. Es ist dies das Lafon'sche Reagens, welches eine ähnliche Reaktion nur noch mit Digitalin, Vincetoxin, Adonidin, Oleandrin, Sapotoxin und Digitoxin gibt.

54. **Fischer, Bernh.** Über die Untersuchung des Kakaos auf Schalen. (Jahresber. d. U.-A. d. Stadt Breslau [1903], S. 37.)

Verf. ändert sein früher angegebenes Verfahren dahin um, dass er 3—5 g entfetteten Kakao nach dem Kochen mit salzsäurehaltigem Wasser durch Filtration vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandkonus trennt. Der ausgewaschene Rückstand wird mit 5%iger Natronlauge gekocht und auf gleiche Weise filtriert. Der Rückstand wird dann mikroskopisch untersucht.

55. **Focke, C.** Näheres über die Wertbestimmung der *Digitalis*-Blätter und über das Verhältnis des Giftwertes zum Digitoxingehalt. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 669—689.)

In voriger Mitteilung hat Verf. bewiesen, dass der Kraftunterschied verschiedener Proben *Digitalis*-Blätter auf dem „Altern" der getrockneten Blätter und dies letztere wieder auf der Einwirkung beim Trocknen zurückgebliebener oder nachträglich eingedrungener Feuchtigkeit beruht.

Verf. hat nun seine früheren physiologischen Wertbestimmungen der *Digitalis* fortgesetzt und gibt einige Verbesserungen bei diesem Tierversuch mit Fröschen und bei der Herstellung des Extraktes an.

Die Hauptergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

Digitalis-Wertbestimmungen an Winter- und Frühlingsfröschen sind nicht massgebend, dagegen sind solche Bestimmungen von Ende Juli bis Ende

September wahrscheinlich ohne weiteres vergleichbar; dabei kommt es auf das Geschlecht der Frösche nicht an.

Die Testzeit für den Herzkammerstillstand ist nicht möglichst hoch, sondern möglichst aus dem Intervall von 7—20 Min. zu wählen. Diese Versuchsanordnung liefert die zuverlässigsten Resultate, besonders wenn unter Berücksichtigung des Froschgewichtes von mehreren Tieren der Mittelwert erhoben wird, der dann sofort praktisch brauchbar ist.

Eine einheitliche Bezeichnung des Giftwertes seitens aller Untersucher ist dringend erwünscht. *Digitalis*-Blätter sollten nur als feines Pulver auf ihren Giftwert geprüft und vorrätig gehalten werden.

So lange die Chemie nicht eine zuverlässigere Art der Prüfung für den arzneilichen Wert der *Digitalis*-Blätter gefunden hat als bisher, wäre die Schaffung einer physiologischen Prüfungsvorschrift notwendig.

56. **Frankforter, G. B.** Über Alkaloide aus der Wurzel von *Isopyrum thalictroides* und *I. biternatum*. (Chem. Centralbl. [1903], I, No. 11 u. Journ. Amer. Chem. Soc. [1903], 25, S. 99.)

Schon früher isolierte Hartsen aus dieser Wurzel zwei Alkaloide, beschrieb sie aber nicht näher und nannte sie Isopyrin und Pseudoisopyrin.

Verf. hat nun ein Alkaloid dadurch erhalten, dass er die Wurzel von *I. thalictr.* mit salzsäurehaltigem Alkohol extrahierte; dass Filtrat wurde mit Salpetersäure versetzt und der entstandene Niederschlag in Salzsäure gelöst, dann wieder mit Salpetersäure gefällt; die Filtrate dampfte er zusammen zur Trockne ein und zog den Rückstand mit Chloroform aus. Aus dieser Lösung kristallisierte nach einigen Tagen das Chlorhydrat des Alkaloides, welches durch Kalilauge in die freie Base gespalten wurde. Verf. nennt das erhaltene weisse kristallinische Alkaloid Isopyroin, fand dessen Schmelzpunkt bei 160° und die Formel $C_{23}H_{46}O_9U$.

Auch in der Wurzel von *Isopyrum biternatum* fand Verf. ein Alkaloid Isopyrin, das sich wesentlich von dem von Harsten in *I. thalictroides* aufgefundenen Isopyrin und Pseudo-Isopyrin unterscheidet.

57. **Fränkel, S.** Chemie und Pharmakologie des Haschisch. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. [1903], 266.)

58. **Freemann, W. G.** Barbados-*Aloë*. (The Chemist and Druggist [1902], No. 22, p. 857.)

Die in Barbados kultivierte *Aloë* scheint *Aloë chinensis* zu sein; die Produktion der *Aloë* geht hier zurück, was der Verf. darauf zurückführt, dass ihre Herstellungsmethode fehlerhaft und schuld an der geringen Wirksamkeit ist.

Fr. schlägt vor, die Eindickung des Saftes nicht in kupfernen Kesseln auf freiem Feuer, sondern mittelst Dampfheizung auszuführen, ferner darauf hinzuwirken, dass bessere Sorten Barbados-Aloe von mehr gleichmässiger Farbe und besserem Aussehen hergestellt werden sollen.

Verfasser empfiehlt ferner an Stelle der *Aloë chinensis Socotra-Aloë* zu kultivieren.

59. **Frerichs, G.** Zur Wertbestimmung der Ipecacuanhawurzel. (Apoth.-Ztg. [1903], No. 55, S. 475.)

Verf. tritt der Ansicht von Edm. Weis, dass die titrimetrischen Methoden der Alkaloidbestimmung ungenaue Resultate geben, entgegen und für die Kellersche Methode ein. Weiss fand, dass die gewichtsanalytische Bestimmung höhere Werte gab als die titrimetrische; dies erklärt nun Verf. damit, dass eine Reinigung der Alkaloide durch doppeltes Ausschütteln unterblieben ist, und

behauptet, dass die Resultate bei Anwendung des vom Verf. und N. de Fuentes Tapis vorgeschlagenen gewichtsanalytischen Verfahrens und der titrimetrischen Methode die gleichen sind. Ferner verwirft Fr. die von Weiss vorgeschlagene vereinfachte gewichtsanalytische Bestimmungsmethode und beweist die Unzuverlässigkeit derselben dadurch, dass er zeigt, dass auf diese Weise eine Mischung von 5 g Ipecacuanhawurzel mit 1 g Kolophonium 3,15% Alkaloide ergibt, während in Wirklichkeit nur 2,08% darin enthalten sind. Daher ist die Weis'sche Methode zur Aufnahme in eine Pharmakopoe nicht geeignet.

60. **Frerichs, G.** Über die Untersuchung von Alkaloiden. (Pharm.-Ztg., XLVIII. Jahrg. [1903], No. 77, p. 783.)

In der Angosturarinde fand Verf. in Gemeinschaft mit Prof. Beckurts vier Alkaloide, nämlich Cusparin $C_{20}H_{19}NO_3$, Galipin $C_{20}H_{21}NO_3$, Cusparidin $C_{19}H_{17}NO_3$ und Galipidin $C_{19}H_{19}NO_3$, ferner grössere Mengen amorpher Basen, deren Trennung auf Grund des Verhaltens der Basen zu Säuren möglich ist, da die amorphen Basen sich leicht mit starken Mineralsäuren, die vier kristallinischen mit organischen Säuren verbinden. Die Reindarstellung des Cusparidins und des Galipins gelang bisher noch nicht. Aus dem Gemisch der amorphen Basen fand Verf. noch ein weiteres Alkaloid, das Cusparein, $C_{34}H_{36}N_2O_5$, welches die Eigentümlichkeit hat, in schwefelsaurer Lösung durch oxydierende Substanzen sich rot zu färben. Zum Schluss teilt Verf. mit, dass das Schmelzen von Alkaloiden mit Harnstoff sehr gute Aufschlüsse über die Einwirkung höherer Temperaturen auf Alkaloide gibt und interessante Spaltungsprodukte liefert, wie z. B. das Berberin ein kristallisierbares Alkaloid von roter Farbe, das er Berberrubin nennt.

61. **Friboes, W.** Beiträge zur Kenntnis der Guajakpräparate. (Preisschrift der mediz. Fakultät Rostock, Verlag von F. Enke, Stuttgart [1903].)

Verfasser ermittelte die wirksamen Bestandteile aller Teile des Guajakbaumes und fand Saponinsäure und Saponin, von denen je eine Art in den Blättern und eine zweite in der Wurzel, der Rinde und dem Holz sich befindet. Die Guajakpräparate sind alle ungefährlich, wie es die Untersuchungen über ihre physiologisch-toxischen Wirkungen zeigen. Die Guajaksaponine sollen in der Technik für Schaumerzeugung Verwendung finden.

62. **Fromme, J.** Zur quantitativen Bestimmung der Xanthinbasen in Kakao und Schokolade. (Apoth.-Ztg. [1903], No. 68, S. 593—596.)

Verf. bespricht zunächst die Verfahren von Mulder, Beckurts, Süss, Dekker und Welmans zur quantitativen Bestimmung von Theobromin und Koffeïn. Verf. gibt nun unter Benutzung der Lichtseiten und unter möglichster Umgehung der Schattenseiten dieser verschiedenen Verfahren eine brauchbare Methode an, die gleichzeitig für mehl-, stärke- und zuckerhaltigen Kakao anwendbar ist. Zum Schluss teilt Fromme eine Bestimmungsmethode der Xanthinbasen in Kakaobohnen, Puderkakao und Schokolade bei gleichzeitigem Mehl- und Stärkegehalt mit und fügt Beleganalysen bei.

63. **Fomm, E. und Emster, K. v.** Über Maticoöl. (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. [1902], 35, 4347.)

Verf. fanden, dass das Öl im wesentlichen aus einer einzigen Substanz bestand, dem Maticoäther, $C_{14}H_{18}O_4$. Es ist frisch hellgelb, vom spezifischen Gewicht 1,136 und siedet bei 282—285°.

Nicht im Sonnenlicht, sondern merkwürdigerweise im Dunkeln bräunt es sich. Bei der Oxydation mit Permanganat geht der Äther in Maticoaldehyd $C_{10}H_{10}O_5$ und Maticosäure $C_{10}H_{10}O_6$ über.

64. **Gabutti, E.** Farbenreaktionen des Morphins und Codeins. (Bull. Chim. Farm., 42, 481.)

Chloral und Bromal geben in konz. Schwefelsäurelösung mit Codein eine blaugrüne, mit Morphin eine violette Färbung.

65. **Gadamer, J.** Über *Corydalis*-Alkaloide. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 630—633.)

Diese Mitteilung ist eine Fortsetzung der im Archiv d. Ph., 1901, p. 39 und 1902, p. 19 bereits gemachten Angaben über *Corydalis*-Alkaloide. Über Näheres möchte ich hier nur auf die Originalarbeit hinweisen.

66. **Gardner, C. T.** Über *Belladonna*-Wurzeln. (The Chem. and Drugg. [1903], p. 89.)

Verfasser gibt eine genaue Beschreibung des mikroskopischen Bildes zu junger und zu alter Wurzeln, welche als Verfälschungen sich oft zwischen den offizinellen 3—4 Jahre alten Wurzeln finden.

Die zu jungen Wurzeln sind an den radial angeordneten Xylemgruppen von charakteristischer Form in der sekundären Rinde und am Kambium, ferner an einem grossen Zwischenraum zwischen den Gefässbündeln und der Dicke der Zellwände zu erkennen.

Die zu alte Wurzel hat einen oder mehrere ringförmige Streifen von gelbgefärbten Holzzellen und nur eine geringe Anzahl zentraler parenchymatischer Zellen.

Auf dem Querschnitt lassen sich schon makroskopisch leicht die zu jungen und zu alten Wurzeln herauskennen.

67. **Gerber, E.** Über die chemischen Bestandteile der Parakresse (*Spilanthes oleracea* Jacquin). (Archiv der Pharmacie [1903], p. 270.)

Diese krautartige Pflanze ist in Brasilien einheimisch und seit dem 18. Jahrhundert in Europa bekannt. Ihre medizinische Verwendung wird 1823 erwähnt, wo sie von einem spanischen Arzt Baki gegen Skorbut und Zahnschmerzen sowie von dem Franzosen Rousseau empfohlen wird. Hufeland empfahl dieses Mittel 1835, und so kam die Pflanze bald in verschiedene Pharmakopöen.

Über die wirksamen Bestandteile lagen bisher wenige Angaben vor. Verfasser untersuchte *Herba Spilanthis* genauer und erhielt aus 1 kg trockenem Kraut 32 g Extrakt. Es wurden zunächst verschiedene Lösungsmittel dieses Extraktes versucht, dann fand Gerber in 40 g ätherischem Extrakt 8,0 äther. Öl. Letzteres untersuchte er genauer und fand kein Terpen, sondern gelangte zu einem Kohlenwasserstoff $C_{15}H_{30}$, den er Spilanthen nannte.

Der Destillationsrückstand enthält noch das scharfe Spilanthol, Chlorophyll, Fett und kristallisierbares Phytosterin. Spilanthol wurde von den übrigen Stoffen isoliert, indem Chlorophyll mit Alkohol entfernt, Fett durch alkoholische Kalilange verseift und Spilanthol + Phytosterin mit Äther ausgezogen wurden. Aus dem letzten Auszug kristallisiert Phytosterin aus.

Spilanthol ist in Alkohol, Äther, Aceton, Benzol etc. löslich, seine Chloroformlösung färbt sich auf Bromzusatz intensiv grün, dann braun. Seine Formel ist $C_{37}H_{64}N_2O_3$. Verf. fand die Annahme Buchheims, dass die Schärfe des Spilanthols zur Gruppe des Piperins gehört, als irrig. Zuletzt beschreibt Verf. die Eigenschaften der Phytosterine. Das Fett von *Spilanthes oleracea* besteht grösstenteils aus Cerotinsäure.

68. **Gilbert** und **Carnot.** Über *Cecropia obtusa*. (Nouv. Remèd. [1903], No. 12.)

Verff. haben diese brasilianische Pflanze auf ihren therapeutischen Wert geprüft und gefunden, dass die wirksamen Stoffe der Pflanze, als alkoholisches Extrakt aus frischen Blättern, die Energie der Herzmuskelkontraktion bedeutend erhöhen, auch scheinen sie infolge diuretischer Eigenschaften ein brauchbares Herztonikum zu sein.

69. **Gilson, E.** Das Ponticin, ein neues Glykosid aus *Rheum*-Arten. (Bull. d'Acad. roy. de méd. de Belg. [1903], S. 156.)

Verf. fand in der Wurzel von *Rheum rhaponticum* und im sogenannten österreichischen Rhabarber ein neues Glykosid, das Ponticin; beide Rhabarbersorten stammen von derselben Pflanze, nämlich einer Hybride von *Rh. raponticum* und *Rh. undulatum*. Im englischen und in dem von Shensi kommenden Rhabarber war das Ponticin nicht enthalten. G. erhielt es durch Extraktion der Wurzel mit Aceton in weissen, sich leicht geblich oder rötlich färbenden Kristallen. Bei der Spaltung dieses Glykosides entstehen 60,87 % Pontigenin und 42,55 % Glykose. Über die näheren chemischen Eigenschaften muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

70. **Gilson.** Gallussäure und Zimtsäure im chinesischen Rhabarber. (Nouv. Remèd. [1903], No. 3.)

Verf. fand, dass der Gerbstoff des Rhabarbers ein Glykosid Glucogallin $C_{13}H_{16}O_{19}$ enthält, welches in Glykose und Gallussäure gespalten werden kann; ferner fand er das Glykosid Tetrarin $C_{32}H_{32}O_{12}$, welches bei der Spaltung in Gallussäure, Zimtsäure, Glykose und das aldehydartige nach Rhabarber riechende Rheosin zerfällt. Sodann enthält dieses Tannin ein Katechin und einen Körper, den Tschirch in Glykose und Tannoglykosid zerlegte.

71. **Götze, Aug.** Über die Einwirkung der Temperatur auf Gummi arabicum. (Wien. Drog.-Zeitg. [1903].)

Durch Einwirkung von Licht und Wärme werden die anfänglich glatten und durchsichtig glasigen Stücke rissig sowie trübe und bröckelig. Durch die Wärme dehnt sich der Gummi aus und springt; je besser die Sorten um so empfindlicher sind sie gegen Wärme, so der Cordofan-Gummi mehr als der Senegal-Gummi.

Dem Cordofan-Gummi verhält sich ähnlich der aus Deutsch-Südwestafrika stammende Kap-Gummi. Nicht so spröde und dem Zerspringen ausgesetzt sind indische, persische, australische und südamerikanische Gummiarten, da sie weniger leicht austrocknen.

72. **Goris, Albert.** Recherches mikrochimiques sur quelques glucosides et quelques tanins végétaux. (Paris [1903], Verlag von A. Joanin.)

Verf. behandelt das Aesculin, die Aesculinsäure und Gerbstoffe aus *Aesculus Hippocastanum*, das Fustin aus *Rhus Cotinus*, das Fraxin aus *Fraxinus*-Arten, *Pavia rubra* und *Aesculus Hippocast.*, das Daphnin aus *Daphne alpina* und *D. gnidium*, sowie das Salicin und Coffein.

73. **Goris, A.** Die Lokalisierung des Äsculins und Tannins im Kastanienbaum. (Chem. Ztg. [1903], No. 33.)

Da Verf. beide Stoffe in denselben Zellelementen fand, nimmt er an, dass das Tannin in Bindung oder in sehr naher Beziehung zu dem Äsculin, dem Glykosid der Pflanze, steht.

74. **Greshoff** und **Sack.** Über *Ardisia*-Harz oder Getahadjak. (Pharm. Weekbl. [1903], No. 7.)

Dieses Harz stellt den eingetrockneten Milchsaft von *Ardisia fuliginosa*

Bl. dar und wird auf Java bei gewissen Hauterkrankungen als Heilmittel angewendet.

Verff. untersuchten diesen Milchsaft näher, fanden zwei gelbe Körper, welche beide die Formel $C_{35}H_{46}O_{10}$ haben, und nannten sie α- und β-Ardisiol.

75. **Griggi, P.** Über einen Nachweis von Kurkuma im Rhabarberpulver. (Bollet. Chim. Farm. [1903], No. 17.)

1 g Rharbaberpulver wird mit 0,1 g Borsäure, dann mit 9,6 g 25 proz. Schwefelsäure gemischt und mässig erwärmt. Ist der Rhabarber unverfälscht, so entsteht nur eine schwache Bräunung, bei längerem Erwärmen eine graue Färbung. Bei Gegenwart von Kurkuma wird das Gemisch allmählich purpurrot, da hierdurch das Kurkumin in Rosocyanin überführt wird.

Nach dem Erkalten des Gemisches gibt Ammoniak die charakteristische rotbraune Färbung, wenn das Pulver rein war, während bei Anwesenheit von Kurkuma das Rosocyanin schön blau, später grau wird.

76. **Grimal, Emilien.** Über das ätherische Öl des Holzes der Atlaszeder. (Compt. rendus, 135, 532—583.)

Das äther. Öl von *Cedrus atlantica* wird aus dem Holz durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnen. Verf. gibt die Eigenschaften des Öles an und wies durch fraktionierte Destillation Kadinen $C_{15}H_{24}$, ein Keton $C_9H_{14}O$, durch welches der charakteristische Geruch entsteht, Spuren von Aceton und Sesquiterpenalkohole nach.

77. **Gumlette, John D.** Über *Datura*-Vergiftungen in den malayischen Staaten Indiens. (Brit. med. Journ. [1903], Mai.)

Vergiftungen mit dem Samen verschiedener *Datura*-Arten kommen absichtlich oder unabsichtlich in Indien sehr viel vor und sind sehr gefährlich.

Es werden hiergegen Magenspülungen mit 2‰iger Kaliumpermanganatlösung sehr empfohlen, nebenbei auch Gaben von Tannin.

78. **Haar, A. van der.** Über das Holz von *Xanthoxylon scandens*. (Pharm. Weekbl. [1903], 40, 473.)

Verf. fand in diesem Holz, welches auf Java als Fischgift benutzt wird, ein Alkaloid, von dem er ein kristallisiertes Chlorhydrat darstellte, ferner mehrere Säuren, einen Alkohol der Fettreihe vom Schmelzp. 60° und ein bei 40° schmelzendes Acetat.

79. **Haensel, H.** Neue ätherische Öle. (Aprilbericht von H. Haensel, Pirna a. d. Elbe [1903].)

Es wird berichtet über Gewinnung eines ätherischen Öles aus der Wurzel von *Geum urbanum* 0,022 p. c., als braunrote, neutrale aromatische Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,037, in 90 %igem Alkohol löslich; ferner ein ätherisches Öl von *Allium Cepa*, 0,015—0,016 p. c. Ausbeute, braun, spez. Gew. 0,9960, und endlich über ein Pilzöl, das aus getrockneten Steinpilzen durch Destillation mit Wasserdämpfen in Ausbeute von 0,056 % als dunkelbraunes Öl von angenehmem Pilzgeruch, in Äther leicht, in Alkohol schwer löslich, gewonnen wurde.

80. **Haensel, Heinr.** Zwei neue ätherische Öle. (Pharm. Zeit., XLVIII. Jahrg., N. 85, p. 865.)

Lichen Islandicus lieferte mit gespannten Wasserdämpfen 0,051 % bräunliches angenehm riechendes äther. Öl, das sauer reagiert und nach längerem Stehen Kristalle abscheidet.

Radix Bardanae lieferte auf gleiche Weise 0,065 % bräunliches Öl von angenehmem Geruch und bitterem Geschmack.

81. **Haensel, Heinrich.** Über einige ätherische Öle. (Januarbericht [1903] der Firma H. Haensel, Pirna a. E.)

Foenum graecum-Öl. Die Ausbeute betrug 0,014 %, es ist braun gefärbt, in 90 %igem Alkohol löslich, hat das spez. Gew. 0,870 und dreht in 10prozent. alkohol. Lösung schwach nach rechts (+ 0,8).

Äther. Öl aus den Wurzelstöcken von *Imperatoria ostruthium*, Ausbeute 1,4 %; es ist bitter schmeckend, goldgelb, vom spez. Gew. 0,8766 (bei 20° C) und dreht den polaris. Lichtstrahl um 60° 25′ nach rechts.

Ingwer-Öl aus dem Jamaika-Ingwer, Ausbeute 1,072 %, während andere Sorten 2—3 % geben.

Hopfen-Öl, Ausbeute 1,15 %.

82. **Haensel, Heinr.** Neue ätherische Öle. (Pharm. Zeit. [1903], No. 57, p. 574.)

Aus den Fichtenknospen wurden 0,288 % ätherisches Öl gewonnen, das hellbraun ist und ein reines Aroma besitzt. Sein spezif. Gewicht beträgt 0,9338, es ist löslich in Äther, Petroläther, Chloroform und in 90 prozentigem Alkohol.

Grindeliaöl, durch Destillation aus dem getrockneten Kraut von *Grindelia robusta* als dunkelbraunes, stark riechendes Öl vom spezifischen Gewicht 0,9592 gewonnen; in Alkohol ist es nur trübe löslich.

Sandarakharzöl erhielt man in Ausbeute von 0,26 % als goldgelbes aromatisch riechendes Öl vom spezifischen Gewicht 0,8781, das in Äther, Petroläther, Chloroform, Alkohol und in Eisessig löslich ist.

83. **Haensel, Heinr.** Über das Vorkommen von Citrusarten in Ostindien.

In Lahor kommt eine grosse Citrusart als Spielart unter dem Namen „Gulgul" vor, ebenso in Nynee Tâl (Himalaya) als „Zitrone von Kumaon", welche sehr saftreich ist; ferner kultivieren französische Pflanzer eine vorzügliche Zitrone in Pondichéry.

84. **Hanus, J.** Die Bestimmung des Zimtaldehyds im Zimtöl und in der Zimtrinde. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungsm. [1903], No. 18.)

Verf. empfiehlt die Vorschrift des D. A.-B., doch mit der Modifikation, dass statt des vorgeschriebenen Bisulfits ein Hydrazin, am besten das von Kerb und Unger dargestellte gemischte Hydrazid der Oxalsäure, welches Semioxamazid genannt wurde, als Fällungsmittel benutzt wird. Auf gleiche Weise kann man die Aldehydmenge im Zimt nachweisen, wenn man erst das Öl aus diesem mit Wasserdampf und Ausschütteln des Destillates mit Äther gewinnt.

85. **Harley, V.** Über den Gummi von *Opuntia vulgaris*. (Journ. Pharm. Chim. [1902], S. 193.)

Nach Untersuchungen von H. erhält dieser Gummi Araban und Galaktan und dreht das polarische Licht nach rechts.

86. **Harmsen.** Zur Toxikologie des Fliegenschwammes. (Ver.-Beil. d. Dtsch. med. Wochenschr. [1903], S. 101.)

Während man früher besonders bei den Arbeiten von Schmiedeberg, annahm, dass die Vergiftung durch den Fliegenpilz mit der Muskarinvergiftung identisch sei, behauptet Harmsen auf Grund von Tierversuchen, dass ausser dem Muskarin, ein noch weit gefährlicheres Krampf verursachendes Gift vorhanden sein müsse, dessen Wirkung mit Atropin sich nicht bekämpfen lässt, doch ist es ihm bis jetzt noch nicht gelungen, dasselbe zu isolieren.

87. **Hartwich, C.** Beiträge zur Kenntnis der Cocablätter. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 617—630, 2 Tafeln.)

Verf. fand, dass die Blätter zahlreicher untersuchter Drogenmuster von 2 Formen stammen, von denen die am häufigsten vorkommende Form derbe und relativ grosse Blätter hat, während die Blätter der anderen kleiner und dünner sind. Erstere fand er in Mustern aus Südamerika, die als „Bolivio", „Huanuco", „Cuzko" (die letzten beiden aus Peru) und „Huanta" bezeichnet waren. Kleine dünnere Blätter zeigten Proben aus Südamerika, „Pruxillo" genannt, ferner einige aus Java und Kamerun.

Sie haben beide zur Stammpflanze *Erythroxylum Coca* var. *Spruceanum* Burck. Ferner gibt es noch eine dritte Form von *Erythr. Coca* var. *novo granatense*, vielfach in Indien kultiviert.

Verf. gibt zunächst die morphologischen und anatomischen Unterschiede der einzelnen Sorten an, geht dann auf den arzneilichen Wert dieser Drogen über. Der Alkaloidgehalt ist ein wechselnder je nach der Sorte, resp. der Varietät, dem Alter der Blätter, dem Trocknen und selbst dem Aufbewahren. In Java ist die Varietät Spruceanum gehaltreicher als Bolivianum, was auffallend ist, da Spruceanum kleinere und dünnere Blätter hat, und man bisher bei südamerikanischen Blättern die derben für besser hielt; wahrscheinlich kommt dieser höhere Alkaloidgehalt der Spruceanum-Varietät von einer sorgfältigeren Kultur.

Am meisten gehaltreich, 1,22 %, sind zurzeit junge Blätter der Varietät Spruceanum auf Java. Verwechselungen und Verfälschungen kommen unter den südamerikanischen Blättern sehr wenig vor, dagegen fand Verf. unter Cuzkoblättern solche von *Erythroxylum pulchrum* und beschreibt die Unterschiede näher. Ferner kommen als Verfälschungen Westindische Cocablätter, Blätter von *Theobroma Cacao* L. und Javablätter von *Dodonaea viscosa* L. Zum Schluss gibt Verf. die morphologischen und anatomischen Unterschiede von 13 ihm vorliegenden Erythroxylumarten an.

88. **Hartwich, C.** und **Simon, N.** Beiträge zur Kenntnis des Rauchopiums und der beim Opiumrauchen wirksamen Stoffe. (Apoth.-Zeit. [1903], No 58 u. 59.)

Zum Rauchen verwendet man das Opium in der Form eines Stückchens, das auf anderen Tabak gelegt wird, oder als dünnes Extrakt, das aus besonderen Pfeifen geraucht wird. In China wird vielfach besonders präpariertes Opium geraucht. Von diesem sog. Rauchopium haben die Verfasser die verschiedensten Sorten erhalten und untersucht.

Verf. beschreiben nun die sehr umständliche Herstellung des Rauchopiums oder Tschandu und haben dieselbe nachgeahmt, um die Veränderung des Opiums bei diesem Prozess zu erfahren. Sie fanden, dass zunächst die flüchtigen Stoffe verjagt, dann ein Teil der Alkaloide wie Papaverin, Thebain, Kodein, Narkotin und Narcein zerstört werden, während Morphin und einige andere Stoffe unzersetzt bleiben. Ferner werden alle nicht in Wasser löslichen Stoffe wie harz- und kautschukartige Körper und ein Teil des Narkotins herausgebracht. Zuletzt muss das Rauchopium eine Art Fermentationsprozess durchmachen, der mehrere Monat dauert, und bei dem Pilze, *Mucor* und *Aspergillus niger*, eine Rolle spielen; hierbei treten Kristalle auf, die wahrscheinlich Zersetzungsprodukte eines Alkaloides sind.

Auch die Mohnblätterhülle untersuchten Verf. und fanden in der

innersten Schicht 3,679 %, in der mittleren 2,696 % und in der äussersten Schicht 0,741 % Gesamtalkaloide.

Es folgen die Resultate der Untersuchung von verschiedenen Handelssorten des Tschandu, die Beschreibung der angewendeten Methoden zur Bestimmung der Gesamtalkaloide, des Morphins und zum Nachweis der übrigen Alkaloide.

Zur Verfälschung des Tschandu sollen benutzt werden die Knospen einer chinesischen Liliacee, eine kleine Koralle von der Form und Grösse eines Olivenkernes und Gips. Diese fanden jedoch die Verf. nirgends in den Proben, dagegen reichlich Stärke; ferner erhielten sie als Verfälschung einen dunkelbraunen Sirup, aus Glykose bestehend, und tierischen Leim.

Über die beim Rauchen des Tschandu wirksamen Stoffe liegen schon mehrere Untersuchungen vor, so von Laland, Moissan, Guy und Guareschi-Kunz-Krause.

Verff. konnten im allgemeinen die Angaben Moissan's bestätigen und fanden, dass sich das Morphien, welches nur eine Temperatur von 245° aushält, beim Rauchen im Pfeifenkopf zersetzt. Über 300° in der Retorte erhitzt, traten beim Tschandu widerlich riechende, Schwindel erregende Dämpfe auf und im Destillat fanden sich Pyrrol, Pyridin und Aceton.

Verff. glauben, dass das Morphin selbst beim Opiumrauchen keine Wirkung ausübt, sondern nur die anderen Produkte der Destillation hier eine Rolle spielen. Hiernach besteht ein wesentlicher Unterschied, ob das Opium als Genussmittel in Substanz verwendet oder ob es geraucht wird.

89. **Hartwich, C.** und **Swanlund, J.** Über Kardamomen von Kolombo, das Rhizom von *Zingiber Mioga* und *Galanga major*. (Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges. [1903].)

Die aus Kolombo stammenden Kardamomenfrüchte unterschieden sich von den Malabarkardamomen schon durch das äussere Aussehen, dann durch ihr Gewicht (0,3 gegenüber 0,27) und die dickere Fruchtwand. Der Geschmack der Samen ist milder, nicht kampferartig und erinnert schwach an den von Sandelholz.

In der Samenschale sind die das äther. Öl enthaltenden Zellen höher und grösser wie bei den offizinellen Kardamomen. Verf. glaubt, dass diese Früchte von einer anderen Pflanze als *Elettaria Cardamomum* abstammen.

Zingiber Mioga ist eine in China und Japan einheimische Pflanze, als „Jang-ho" bekannt; dort werden auch die Blätter arzneilich als Wurmmittel gebraucht. Das Rhizom dieser Zingiberart ist grösser und kräftiger als von *Zingiber officinale*, bis 20 cm lang und wiegt bis 375 Gramm. Es unterscheidet sich von dem offizinellen Rhizom dadurch, dass es nicht nur auf der Unterseite, sondern auch auf der Oberseite verzweigt ist, ferner erscheint es nicht als ein rein sichelartig entwickeltes Sympodium, sondern neigt zu dichasialer Verzweigung. Die Farbe ist hell gelbbraun, der Geschmack milder als bei der offizinellen Droge und erinnert an Bergamottöl

Anatomisch fand Verf. Unterschiede im Bau der Stärkekörner, indem bei *Zingib. offic.* die Stärkekörner eiförmig sind, ihr Nabel am spitzen Ende liegt und das Verhältnis der Länge zur Breite wie 8 : 5 ist, während dies Verhältnis bei den Stärkekörnern von *Zingiber Mioga* 8 : 10 ist und der Nabel in einer vorgezogenen Spitze einer Breitseite liegt.

Über das Rhizom von *Galanga major* sagt Verf., dass es von *Alpinia Galanga* Willd. aus Java stammt und folgende anatomische Unterschiede

von dem offizienllen Rhizom zeigt. Die Sekretzellen sind bei *Galanga major* zahlreicher, die Bastfaserbeläge um die Gefässbündel sind schwächer entwickelt und die Stärkekörner schlanker. Zuletzt gibt Verf. noch einige interessante historische Notizen über diese Drogen an.

90. **Haverkamp, Karl.** Über die Wirkung von *Felix mas.* (Ther. Mnth. [1903], S. 599.)

Verf. berichtet über eine sehr schädliche Nebenwirkung des Extr. Filicis aeth., die darin bestand, dass ein Knabe nach einer Gabe von 10 g, die innerhalb 6 Tagen eingenommen wurde, zuerst von Übelkeit und Erbrechen befallen war, dann schliesslich in Somnolenz verfiel, aus der er 2 Tage später völlig blind erwachte. Sodann schildert Verf. noch einen zweiten Fall, bei dem ebenfalls nach dem Erwachen totale Blindheit die Folge war.

91. **Heckel, Ed.** Über die Samen von *Heisteria trillessiana* Pierre. (Rev. des Cult. colon. [1902], 9, S. 257.)

Heisteria ist eine Oleacee aus dem französischen Kongo und enthält nach den Angaben des Verf. 48 % gelbes Öl, sowie ein Endosperm von angenehmem Nussgeschmack.

92. **Helt.** Extractum *Glaucii* fluidum. (Pharmazeut. Zeitung [1903], No. 35, p. 352.)

Das Fluidextrakt von *Glaucium* wird von Helt, wie auch schon früher von Fischer gegen Zuckerharnruhr empfohlen.

93. **Hesse, A.** Über ätherisches Tuberosenblütenöl. (Ber. d. D. chem. Ges. [1903], 36, 1459.)

Um den Riechstoff der Blüten von *Polyanthes tuberosa* richtig auszunutzen, ist die Enfleurage die beste Methode. Die frischen Tuberosenblüten enthalten cr. 0,0066 % ätherisches Öl, bestehend aus 1,13 % Anthranilsäuremethylester, Ester der Benzoesäure und Benzylalkohol. Bei der Enfleurage entwickeln die Blüten die zwölffache Menge ätherischen Öles, in dem dann noch Salicylsäuremethylester vorhanden ist, der in den frischen Blüten nicht nachzuweisen ist.

94. **Hesse, O.** Beiträge zur Kenntnis der Kokablätter. (Durch Apoth.-Zeit. [1903], No. 51.)

Verf. isolierte aus den Kokablättern folgende Körper:

1. Kokacitrin, $C_{28}H_{32}O_{17} + 3H_2O$ als blassgelbe Prismen; diesen Körper erhielt früher schon Eijkman und nannte ihn Quercitrin;
2. Kokacetin, $C_{16}H_{12}O_7 + 3H_2O$ als schöne gelbe, kleine Nadeln;
3. Kokaflavin, $C_{34}H_{38}O_{19} + 4H_2O$; es bildet, aus heissem Wasser auskristallisiert, kleine blassgelbe Nadeln.
4. Kokaflavetin, $C_{22}H_{18}O_9 + 3H_2O$ als platte grünlichgelbe Nadeln.

95. **Hesse, O.** Zur Kenntnis der Opiumbasen. (Journ. f. prakt. Chemie [1903], 68, Heft 4.)

Es werden Papaverin und Pseudopaverin angeführt und näher beschrieben.

Papaverin, $C_{20}H_{21}NO_4$, Schmelzp. 146—147°, ist leicht in heifsem absolutem Alkohol ferner farblos in konz. Schwefelsäure löslich.

Pseudopapaverin, $C_{21}H_{21}NO_4$, Schmelzp. 193°, ist leichter in Alkohol und sehr leicht in Chloroform löslich; nur dieses bildet ein Jodhydrat.

96. **Heyl, G.** Über ein Alkaloid aus *Delphinium Scopulorum.* (Aus Merck's Jahresbericht 1902 und Apoth.-Zeit. [1903], No. 33.)

H. pfand in dieser Pflanze ein Alkaloid, dessen salzsaures Salz ein

amorphes gelblichweisses Pulver darstellt, welches sich leicht in Wasser und Weingeist löst.

Die physiologische Wirkung dieses Präparates wurde von A. Lohmann untersucht und ähnlich derjenigen des Curare befunden.

97. **Heyl, Georg.** Über die Alkaloide von *Dicentra formosa* (Andr.) D. C. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 313.)

Nachdem J. A. Battandier über die Alkaloide von *Dicentra formosa*, Gadamer über diejenige von *Dicentra spectabilis* und R. Fischer über diejenigen von *Dicentra cucularia* berichtet hat, fand Verf. in *Dicentra formosa* in grösster Menge das Alkaloid Protopin; welches harte nadelförmige Kristalle, die oft zu kleinen Drusen vereinigt sind, bildet. Sein Schmelzpunkt liegt bei 201—202 °, es hat 4,20 % Stickstoff, 67,89 % Kohlenstoff und 5,2 % Wasserstoff. Seine Formel ist $C_{20}H_{19}NO_5$. Zur Darstellung wurden die getrockneten und gepulverten Rhizome mit essigsäurehaltigem Alkohol ausgezogen, der Alkohol entfernt, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und filtriert. Das braune Filtrat wird mit Ammoniak übersättigt und mit Äther ausgeschüttelt, in dem sich das Alkaloid löst. Nach dem Abdestillieren des Äthers bleiben die Rohalkaloide als braune sirupdicke Masse zurück. Die weitere Reinigung und Trennung gelang Verf. am besten durch Überführung der Rohalkaloide in die Bromhydrate, wovon er ein schwerlösliches und ein leicht lösliches Bromhydrat erhielt. Aus dem ersteren erhielt er die freie Base durch Alkali und Ausschütteln mit Essigäther, aus dem zweiten, leicht löslichen Körper durch Äther unter Zugabe einiger Tropfen Essigäther.

98. **Hilger, A.** Zur Kenntnis der Pflanzenschleime. (Ber. d. D. chem. Ges. [1903], 36, 3197.)

Verf. untersuchte in Gemeinschaft mit S. Rothenfasser und Thamm die Schleime des Leinsamens und der Salepknollen in chemischer Richtung und kann hier nur auf die Originalarbeit hingewiesen werden.

99. **Hille, Wald.** Die Bestimmung des Chinins in Gemischen der Chinaalkaloide, in der Chinarinde und den daraus hergestellten galenischen Präparaten. (Archiv der Pharmacie [1903].)

Da die wirksamen Bestandteile der Chinarinde nicht immer in einem festen Verhältnis zu einander stehen, genügt es nicht, den Gesamtalkaloidgehalt bei Prüfung der Chinarinde auf ihren Wert festzustellen, sondern es müssen Chinin, Chinidin, Chinchonin und Cinchonidin einzeln bestimmt werden. Hierfür sind verschiedene Methoden ausgearbeitet, die Verfasser noch einmal ausführlich angibt und einer Kritik unterzieht, so 1. die Trennung der verschiedenen Chinaalkaloide durch Behandlung mit Äther, 2. die Herapathitmethode von de Vrij, 3. die Oxalmethode von Shimoyama, 4. die Polarisationsmethode, 5. das Verfahren von P. Carles, 6. die Tartratmethode, 7. die Einwirkung von Jodkalium auf die Lösungen von Chinaalkaloidsalzen, 8. die Nitroprussidsalze der Alkaloide, 9. die Chromatmethode, 10. die Trennungsmethode mit Hilfe der benzolthiosulfonsauren Salze der Chinaalkaloide, 11. quantitative Bestimmung des Chinins mit Hilfe von Äther, welcher mit den Nebenalkaloiden gesättigt ist, also nur noch Chinin zu lösen vermag.

Verfasser kommt zu dem Resultat, dass für das Deutsche Arzneibuch nur folgende Verfahren in Betracht kommen: 1. das Herapathitverfahren nach de Vrij, 2. das Oxalatverfahren von Shimoyama, 3. die Sulfatmethode nach P. Carles, 4. die Tartratmethode von H. Schmidt, 5. die Chromatmethode und

6. das Ätherverfahren mit einem Äther, welcher mit Nebenalkaloiden gesättigt ist. Besonders empfiehlt Verf. 1, 2 und 4.

Zum Schluss gibt Verfasser die genaue Bestimmung des Chinins in der Chinarinde (Cort. Chin. succirubr., C. Chin. regius, C. Chin. rubr., und Chinarinde unbekannter Herkunft) sowohl nach der Sulfatmethode als auch durch Anwendung des Ätherverfahrens, ferner die Bestimmung des Gesamtalkaloidgehaltes und des Chiningehaltes in folgenden Chinpräparaten: Extr. Chin. aquos., Tinctura Chin., Tinct. Chin. compos. und Extr. Chin. spirituos.

100. **Hirschsohn, Ed.** Die Unterscheidung von natürlichem und künstlichem Terpentin. (Pharm. C.—H. [1903], No. 48.)

An der Hand einer Tabelle zeigt Verf., dass es mit Hilfe von 80 prozentigem Alkohol und der offiziellen Ammoniakflüssigkeit leicht ist, natürlichen vom künstlichen Terpentin zu unterscheiden. Ferner gibt H. an, wie es möglich ist, mit 80prozentigem Alkohol Vermischungen des gewöhnlichen und des Lärchenterpentins mit Kunstterpentin zu erkennen.

101. **Hirschsohn, Ed.** Ein Reagens auf Myrrhe. (Pharm. C.-H. [1903], No. 47.)

Das Reagens wird hergestellt durch Erwärmen von 1 Gewichtsteil Trichloracetal, dessen Herstellung der Verf. genauer angibt, mit 4 Teilen Chlorhydrat. Diese sirupdicke Flüssigkeit gibt mit der kleinsten Menge Herabol-Myrrhe eine prachtvolle violette Färbung, die kein anderes Harz erzeugt. Auch die Bissabol-Myrrhe zeigt diese Reaktion nicht. Das Reagens raucht schwach an der Luft, ist aber haltbar.

102. **Hirschsohn, Ed.** Beitrag zur Prüfung des Oleum Gynocardiae. (Pharm. C.-H. [1903], S. 627.)

Verfasser untersuchte vier Handelsöle und drei selbst bereitete Öle in Hinsicht auf die Säure-, Verseifungs- und Jodzahl, ihr Schmelzpunkt und Löslichkeitsverhältnisse. Zur Beurteilung des Öles lassen sich diese Verhältnisse sehr gut verwerten und fand Verf. unter den vier Handelsölen drei verfälschte Proben.

103. **Holde, D.** Gemischte Glyceride in Olivenölen. (Ber. d. D. chem. Gesellsch. [1902], 34, 4306.)

Verf. fand ein Glycerid von der Formel $(C_{18}H_{33}O_2) \cdot C_3H_5(C_{17}H_{33}O_2)_2$, aus dem er ein gut kristallisiertes Chlorjodadditionsprodukt herstellte und empfiehlt die Aufsuchung dieses Körpers auch bei anderen Fetten, um ein bequemes Mittel für die Erkennung der Konstitution der verschiedenen Fettglyceride zu erhalten.

104. **Holde, D.** Zur Kenntnis des *Datura*-Öles. (Mitt. kgl. tech. Vers.-Anst. [1903], S. 59.)

Frühere Untersuchungen des Verf. liessen einen Gehalt an Atropin im Öl von *Datura stramonium* nicht erkennen; dagegen will Salkowski auf physiologischem Wege Atropin gefunden haben. Holde hat nun wiederum chemische Untersuchungen nach dieser Richtung hin angestellt und konnte seine früheren Angaben nur bestätigen.

105. **Holde, D.** Über das fette Öl von *Stramonium*-Samen. (Chem. Centralbl. [1902], No. 24.)

Es ist eine grünliche bis bräunliche Flüssigkeit vom spez. Gew. 0,9175, seine Jodzahl ist 113, Verseifungszahl 186. Aus den festen Säuren wurden isoliert Daturasäure, ferner eine zweite Säure vom Schmelzp. 60—62° und

dem Molekulargewicht 261 sowie eine dritte vom Schmelzp. 53—54 ° und einem Molekulargewicht über 286.

106. **Holmes.** Über Cativoharze. (Pharm. Journ. [1902], 20. Sept., p. 296.)

Nach Bentham stammt die Droge von einem Baum *Cativa*, den Griesebach als *Prioria copaifera* beschrieb. Da *Prioria* und *Copaifera* sehr verwandte Arten sind, nahm man an, dass dieses Harz dem Copaivabalsam ähnlich wäre.

Umney untersuchte diese Droge näher und fand, dafs diese gelbbraune, halbfeste, unangehm riechende Masse eine Emulsion von kleinsten Öltropfen ist. Eine in 90prozentigem Alkohol hergestellte Lösung hinterlässt nach dem Filtrieren und Eindampfen ein gelbbraunes zähes Harz.

Die Droge enthält 6,5 % flüchtige und wässerige Substanz, die Säurezahl ist 126,5, Esterzahl 27,2, Verseifungszahl 153,7, Asche verbleibt 1,54 %.

107. **Holmes, E. M.** Über *Oenanthe crocata*. (Pharm. Journ. [1902], S. 431.)

Verf. gibt eine genaue Schilderung dieser Pflanze.

108. **Holmes, E. M.** Über die in der Pharmacie gebräuchlichen *Salix*-Arten. (Pharm. Journ. [1903], S. 145.)

109. **Hooper, David.** Über ein Kino-Enzym. (Pharm. Journ. [1903], p. 840.)

Verf. gibt an, dass das Kino nicht nur von *Pterocarpus Marsupium*, sondern auch von *Butea frondosa*, *Macaranga Roxburghii* und *Myristica gibbosa* stammt. Sodann schliesst er an die Beobachtung an, dass Tinkturen aus dem Kino sehr oft gelatinieren und behauptet, dass die Ursache dieser Erscheinung ein Enzym sei. Er beschreibt letzteres genauer, besonders seine Isolierung und sagt unter anderem, dass es beständig gegen höhere Temperaturen sei und bei 90 ° noch unverändert war, dagegen bei 100 ° wirkungslos wurde.

110. **Huchard.** Über *Crataegus oxyacantha*. (Bull. comm. [1903], No. 2.)

Schon früher wurden die Blüten und Früchte des Weissdorns als Volksheilmittel benutzt; Verf. empfiehlt nach genaueren Untersuchungen die Tinktur aus den Blüten als Herztonikum. Giftwirkungen sollen hierbei völlig fehlen.

110a. **Huss, Harald.** Kvantitativ bestämning af vegetabiliske pulver medels mikroskop. (Quantitative Bestimmung von vegetabilischen Pulvern mittelst Mikroskop.) (Farmaceutiska Föreningens Tidskrift [1903], S. 441—446, 457 bis 461.)

Wesentlich ein Referat von A. Meyer, Die Grundlagen und die Methoden für die mikroskopische Untersuchung von Pflanzenpulvern, 1901.

Bohlin.

111. **Jackson, John R.** Über die Ginsengwurzel. (Pharm. Journ. [1903], S. 785.)

Verf. bespricht die Kultur dieser Droge in Amerika und gibt an, dass in Nordamerika Anbauversuche mit *Panax quinquefolium* und *Aralia quinquefolia* gemacht worden sind, die aussichtsvoll zu sein scheinen. Da dieser Arzneipflanze in China grosse Heilkraft zugeschrieben wird, werden grosse Mengen nach dort aus der Mandschurei und Korea eingeführt.

112. **Jean, Ferdin.** Über Insektenpulver. (Ann. Chim. analyt. [1903], 285.)

Verf. gibt die Resultate seiner Analysen von vier Proben Insektenpulver an, von denen No. 1 mit Bleichromat und fremden Holzbestandteilen verfälscht war. Er fand:

in Probe No. . . Selbstgepulverte Blüten.		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Asche	8,9 %	7,5 %	10,0 %	8,7 %	9,0 %
Säure als H_2SO_4	1,0 %	1,0 %	1,1 %	0,6 %	1,0 %
Alkohol-Äther-Extrakt . .	24,0 %	24,9 %	30,5 %	21,9 %	24,4 %
Harze	9,3 %	8,0 %	13,8 %	9,4 %	11,1 %
Wasserlösliche Stoffe . . .	14,7 %	16,9 %	16,7 %	12,5 %	12,3 %
Jodzahl	3,9 %	7,7 %	5,2 %	3,1 %	5,8 %

113. **Jowett, D.** Zur Konstitution des Pilocarpins. (The Brit. and Col. Drugg. [1903], 255.)

Verf. gibt die genaue Strukturformel an und fand, dass Pilocarpin stereoisomer ist, da es durch einfaches Erhitzen in Isopilocarpin verwandelt wird; ferner ist die Entdeckung von Glyoxalin in dem Isopilocarpinmolekül zu erwähnen, weil sie zu einem neuen Typus von Pflanzenalkaloiden führt.

114. **Issleib.** Mehr Pflanzenanalysen! (Pharm. Zeit., XLVIII. Jahrg., No. 76, p. 773.)

I. stellt fest, dass die Kenntnis der Stoffe, welche die Giftigkeit verschiedener Pilze und Pflanzen bedingen, noch eine überaus mangelhafte ist und empfiehlt sehr, Untersuchungen nach dieser Richtung hin anzustellen.

Von Giftpilzen sind nur die toxisch wirkenden Bestandteile des Fliegenschwammes (*Amanita muscaria*), nämlich Muscarin und Amanitin, bekannt; es wären die Untersuchungen in dieser Richtung wünschenswert, z. B. von Pilzen:

Boletus satanas. Lactaria torminosa, Russula emetica, Hypholoma fasciculare, Amanita bulbosa, Scleroderma vulgare, Elaphomyces granulatus:

von höheren Pflanzen: *Lolium temulentum, Ranunculus acer* und *R. sceleratus, Aethusa cynapium, Arum maculatum, Chaerophyllum temulum, Cicuta virosa, Colutea arborescens*, verschiedene *Cytisus*-Arten, Samen von *Delphinium*-Arten, *Euphorbia Cyparissias* und *E. Esula, Evonymus europaea, Aristolochia Clematitis, Crocus sativus, Lactuca*-Arten, *Rumex*-Arten, *Sedum acre, Solanum nigrum* und *S. Dulcamara.*

115. **Juritz.** Über die Rinde des sogen. Chininbaumes. (Chem. and Drug. [1902], S. 208.)

Die Stammpflanze ist *Tabernaemontana ventricosa* Hochst., dessen Rinde ähnliche Eigenschaften wie diejenigen von der Chinarinde zugeschrieben werden. Verf. isolierte ein Alkaloid als kristallisierter Körper, der bei 200° C. schmilzt, in Chloroform, Alkohol, Benzol und in verdünnten Säuren ohne Fluorescenz löslich ist sowie bitter schmeckt.

116. **Iwasaki, H.** Japanischer und chinesischer Tee. (Journ. of. Pharm. Society of Japan [1903], No. 252.)

Es werden die Ergebnisse einer Untersuchung von 71 verschiedenen Teesorten sowie Anleitungen für die Kultur und die Zubereitung der Droge mitgeteilt.

117. **Kanger, A.** Die Zusammensetzung und pharmakologische Wirkung der Preisselbeere. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. [1903], 50. Heft 1 u. 2.)

Verf. untersuchte die Blätter von *Vaccinium Vitis Idaea* und fand ausser Pflanzeneiweiss keine weiteren N-haltigen Substanzen: an organischen Säuren waren Spuren Weinsäure und 2 % Chinasäure vorhanden. Ausserdem enthielten die Blätter eine ziemlich grosse Menge freies Hydrochinon und eine

Gerbsäure von der Formel $C_{28}H_{29}O_{10}$, die beim Schmelzen mit Ätzalkali freies Hydrochinon abspaltete.

Die Blätter sollen im Herbst gesammelt und bei Zimmertemperaturen getrocknet werden.

Die Blüten enthalten ebenfalls Hydrochinon.

Nur die Früchte enthielten Benzoësäure, dagegen keine Chinasäure.

In grossen Gaben wirken die Blätter toxisch durch ihren Gehalt an Hydrochinon, sie setzen die Harnsäureabscheidung herab, wirken diuretisch und zugleich antiseptisch.

118. **Karsten, George.** Lehrbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreiches. (Verlag von Gustav Fischer, Jena [1903]. Preis 6 Mk.)

Die behandelten Drogen sind in dem vorliegenden Buch aus praktischen Gründen mit Recht gesondert in Wurzeldrogen, Axendrogen (wie Rhizome, Hölzer und Rinden), Blatt-, Blüten-, Früchte-, Samen- und Kräuterdrogen, Haargebilde, Gallen, Inhaltsstoffe wie Stärke, dann von Kryptogamen stammende Drogen und strukturlose Drogen wie Aloë, Harze, Kampfer, Opium etc.

Von den einzelnen Drogen gibt Verf. die Abstammung, Geschichte, die Morphologie und die Anatomie an. Vorzügliche Zeichnungen erläutern nicht nur das äussere Bild der Drogen, sondern besonders die mikroskopischen Charakteristika, welche für die Diagnostizierung überaus wertvoll sind.

119. **v. Kétly.** Rhizoma *Scopoliae carniolicae.* (Therap. d. Geg. [1903], No. 3.)

Dies Rhizom empfiehlt Verf. auf Grund seiner Erfahrungen bei Fällen von Paralysis agitans zur Beseitigung des Zitterns und zwar in Gaben von 0,3 g pro Tag.

120. **Kimura, Tokuye.** Beiträge zur Kenntnis der *Ipecacuanha* (Ipecacuanhasäure). (Arch. intern. de Pharm. et de Thérap. [1903], S. 405.)

Verf. stellte die Säure dadurch her, dass er den mit starkem Alkohol im Soxhlet erhaltenen Auszug des Wurzelpulvers mit Bleiessig vorsichtig ausfällte. Nach dem Auswaschen des Niederschlages mit Alkohol wurde er mit Wasser angerührt, durch H_2S entbleit und zur Trockene verdunstet; dann wird der Auszug mit Wasser filtiert, durch Tierkohle gereinigt und getrocknet. Die auf diese Weise hergestellte Säure bildet eine braune amorphe, sehr bittere, hygroskopische Masse von saurer Reaktion.

Verf. gibt dann das chemische Verhalten derselben und die Unterscheidung von Kaffeegerbsäure und anderen Gerbsäuren an. Die Ipecacuanhasäure ist nach diesen Untersuchungen Kimuras eine glykosidische Säure von der Formel $C_{17}H_{26}O_{10}$ und besitzt keine adstringierenden Eigenschaften, daher glaubt Verf., dass die beobachtete günstige Wirkung der Droge bei Bakteriendysenterie den vorhandenen Stärkemehlmassen zuzuschreiben ist.

121. **Klimont, J.** Über die Zusammensetzung von *Oleum Stillingiae.* (Monatsh. f. Chem. [1903], S. 408.)

Das Fett aus den Samen von *Stillingia sebiferae*, welches durch Pressen in der Wärme gewonnen wird, ist hart, spröde und hat einen unangenehmen Geschmack und Geruch. Es ist in Äther und heissem Alkohol löslich. Der Schmelzpunkt ist 36,4°, die Jodzahl 27,6, die Verseifungzahl 203,5, die Säurezahl 14,2. Das Glyzerid des Fettes besteht hauptsächlich aus Dipalmitinölglyzerid.

122. **Klobb, F.** Das Anthesterin, ein neues Pflanzencholesterin. (D. Chem. Rep. [1903], S. 3.)

Verf. hat aus den Blüten der römischen Chamille einen zu den Phytosterinen gehörigen Körper durch Maceration der Blüten mit Petroläther bei 35—37° nach 20 Tagen als weisses Pulver, welches bei 180—195° schmilzt, erhalten und sein chemisches Verhalten untersucht, das er näher beschreibt

123. **Kobert, R.** Über die Pharmakotherapie der Aethereo-Oleosa. (Pharm. Zeit., XLVIII [1903], No. 81, p. 825 u. Oktoberbericht von Schimmel und Cie. in Miltitz bei Leipzig.)

Verf. weist auf die Wirksamkeit zahlreicher ätherischer Öle hin, die in der Medizin immer weniger angewendet werden, teilt dieselben in 15 pharmakologische Gruppen ein und führt die einzelnen Öle an.

Kobert unterscheidet folgende Gruppen: Geruchskorrigentia, Geschmackskorrigentia, Stomachika, Digestiva und Karminativa, Uterina, Emmenagoga, Abortiva, Diuretika, Diaphoretika, Antihydrotika, Antiseptika, Leukotaktika, Antiparasitika, Antidota, Dermerithistika, Excitantia, Sevativa und Narkotika.

124. **Kobert, Rudolf.** Compendium der praktischen Toxikologie. Zum Gebrauch für Ärzte, Studierende und Medizinalbeamte. IV. Aufl., m. 38 Tab. Stuttgart [1903], Verlag von Ferdinand Enke. Preis 5 Mk.

125. **Kraemer, Henry.** A Course in Botany and Pharmacognosy. (New York und Leipzig [1903], Verlag von G. E. Stechert. Preis 3 Dollar 50 c.)

Dies Buch behandelt zunächst kürzer die Pflanzenanatomie und -Morphologie, dann besonders eingehend die Pharmakognosie. Der mikroskopisch analytische Teil gibt einen guten Schlüssel zur Erkennung der Bestandteile eines Drogenpulvers und die mikroskopische Charakteristik der einzelnen Drogen.

126. **Kühl, Hugo.** Einwirkung von Strychnin und Arsen auf die Keimung von Roggen. (Pharmaz. Zeit. [1903], No. 35, p. 351.)

126 a. **Larsson, Ernst.** Bidrag till trätjärans kemi. (Beitrag zur Chemie des Holzteers.)

Referat von Strom, K. F. Undersozelser over norsk tjore und Mjöen, A. Über die chemische Zusammensetzung des norwegischen Holzteers. (Vgl. Zeitschr. f. angew. Chemie, 1902.)

127. **Lebbin.** Russischer und deutscher Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*). (Med. Woche [1903], No. 21 u. Pharm. Zeit. [1903], No. 56, p. 563.)

Es wird vom Verf. die genaue Zusammensetzung der russischen und der deutschen Pflanze angegeben, sowie die Bestandteile in Prozenten ausgedrückt, woraus hervorgeht, dass die beiden Pflanzen sich infolge des Einflusses von Klima und Bodenbeschaffenheit verschieden verhalten. Es zeigte die russische Pflanze einen etwa 25 p. c. höheren Zuckergehalt und eine grössere Menge ätherisches Öl, dagegen besitzt der deutsche Knöterich einen höheren Harz- und Wachsgehalt.

128. **Lecomte, Henri.** Über die Bildung des Parfüms der Vanille. (Compt. rend., 133, p. 745—748.)

Da die frische Vanille den schönen Geruch kaum besitzt, werden die Früchte nach der Ernte erst einer Behandlung unterworfen; dies geschieht in manchen Gegenden dadurch, dass die Früchte 20 Sekunden lang in 80—85° heisses Wasser getaucht werden. Verf. hat sich nun näher mit dieser Frage beschäftigt und fand eine Oxydase, ein hydrolytisch wirkendes Ferment und

Mangan in der Pflanze, ferner stellte es sich heraus, dass die Güte einer Vanillensorte von dem Gehalt an Oxydase abhängig ist. Letztere wird nun durch das heisse Wasser nicht getötet, sondern die Früchte erhalten hierdurch im Innern die für die Oxydase günstige Temperatur von ungefähr 50°. Verf. glaubt, dass zunächst durch das hydrolysierend wirkende Ferment das Koniferin in Koniferylalkohol und Glykose gespalten wird, worauf nun die Oxydase den Koniferylalkohol zu Vanillin oxydiert.

129. **Leger, M. E.** Untersuchungen über Kola, Guarana, Tee und Kaffee. (Journ. of Pharm. et de Chim. [1903], p. 57.)

An Alkaloiden findet sich in diesen Drogen Coffein, in Kola ausserdem noch etwas Theobromin. Über ihr prozentuelles Vorkommen stellt Verf. folgende Tabelle auf, nach der eine gute Ware enthalten soll:

Guarana	Feuchtigkeit	10,77 %,	Alkaloidgehalt	4,19 %
Kola	„	12,0 %,	„	1,25 %
Schwarzer Tee .	„	7,8 %,	„	2,24 %
Grüner Tee . .	„	8,2 %,	„	2,78 %
Kaffee	„	4,0 %,	„	1,23 %

130. **Léger.** Die Prüfung des Opiums auf den Morphingehalt. (Journ. de Chim. et Pharm. [1903], XVII. No. 12.)

Verf. empfiehlt im allgemeinen die vom D. A.-B. IV. vorgeschriebene Loofsche Natriumsalicylatmethode, gibt ihr jedoch eine etwas modifizierte Form, der aber immer noch einige Fehlerquellen anhaften, die sich bei allen bisher vorgeschlagenen Methoden finden.

131. **Lemaire, Paul.** Über die Rinde von *Chalufouria racemosa*. (Gazette des scienc. medic. de Bordeaux [1902].)

Diese Euphorbiacee ist identisch mit *Richeria grandis* und enthält nach den Untersuchungen von L. einen bei 237° C schmelzenden kristallinischen Körper, der sich mit Petroläther ausziehen lässt. Die Rinde soll als Aphrodisiakum wirken, was Verf. nicht bestätigen konnte, auch Alkaloide und andere wirksame Stoffe fand er nicht.

132. **Leudner, A.** Über die Veranlassung zur Färbung der Beeren von *Juniperus communis*. (Bull. des Scienc. Pharmacol. [1903], No. 4, p. 114.)

Verf. gibt an, dass diese Färbung nur bei Anwesenheit des Luftsauerstoffes eintritt und zwar sind es Peroxyde und Peroxydase, welche auf die gerbstoffartigen und harzigen Substanzen, die sich in den Zellen der äussersten Fruchthaut vorfinden, einwirken.

133. **Lewin, Karl.** Beiträge zur Kenntnis der Ipekakuanha. (Arch. intern. de Pharm. et de Thér., XI [1903].)

Verf. gibt an, dass die Wirkungen des Cephaelins und des Emetins fast gleich sind, beide reizen die Schleimhäute und sind Herzgifte, auch ist ihre Wirkung auf den Darm gleich. Als Expektorans ist die Karthagenawurzel wirksamer, da sie 1,25% Cephaelin enthält. Verf. empfiehlt bei Wertbestimmung der Droge nicht die Bestimmung der Gesamtalkaloide, sondern diejenige des Emetins und Cephaelins getrennt.

134. **Lohmann.** Die Giftigkeit gewisser *Equisetum*-Arten. (Journ. Landwirtsch. [1902], 50, 397.)

L. fand in *Equisetum palustre* ein organisches Gift, welches, Tieren subkutan infiziert, tödlich wirkte. Was dies für ein Giftstoff ist, ist leider noch nicht festgestellt worden. Weniger giftig ist *E. silvaticum*, ungiftig dagegen *E. arvense*, *E. limosum*, *E. pratense* und *E. maximum*.

135. **Lohmann, H. J.** Über Podophyllin oder das Podophyllumharz. (Pharmaz. Zeitung, XLVIII, Jahrg. No. 83, p. 842.)

Verf. schlägt für den Namen „Podophyllin“ die Bezeichnung „Podophyllumharz“ vor, da die Substanz ein Harz und kein Alkaloid oder Glykosid ist.

Da frische Wurzel kein Harz enthält, wird empfohlen, die Wurzel vor der Blüte der Pflanze zu sammeln und erst nach zweijährigem Lagern auf Harz zu verarbeiten, hierbei ist es nicht gleichgültig, welche Methode angewendet wird. Ein Ausziehen der Wurzel mit salzsäurehaltigem Wasser gibt die doppelte Ausbeute gegenüber der Anwendung von reinem Wasser, wie es das Deutsche Arzneibuch vorschreibt; wird Salzsäure und 5 % Alaun haltiges Wasser zum Auszug benutzt, so erreicht die Ausbeute sogar das Vierfache.

Auch die Farbe des Produktes und seine Löslichkeit sind je nach dem angewendeten Verfahren verschieden.

136. **Losch.** Kräuterbuch. Unsere Heilpflanzen in Wort und Bild. (86 in Farbendruck ausgeführten Bildertafeln mit 460 Abbildungen, Text über 200 Seiten. In 25 Liefer. à 50 Pfg. Gesamtpreis 12,50 Mk. Esslingen und München, Verlag von J. F. Schreiber.)

Es wird eine Beschreibung der betreffenden Heilpflanzen und Pflanzenteile, ihre landläufigen Namen, der Standort, die Blütezeit, der Geruch, Geschmack und die therapeutische Wirkung, sowie bei Giftpflanzen das Gegengift angegeben. Die Zeichnungen sind bunt und recht gut ausgeführt.

137. **Lücker, Eduard.** Pharmakognostische Tabellen. (Verlag von Thomas u. Lotte-Weida.)

Dies 56 Seiten starke Schriftchen enthält die wichtigsten Drogen, aus pädagogischen Rücksichten alphabetisch geordnet, ihre Abstammung, Vaterland, Bestandteile, Pflanzenfamilie und Anatomie.

138. **Lushington.** Über Ostindisches Santelholz. (The Chemist and Druggist [1903], No. 1211, p. 589.)

Verf. behauptet, dass der Ölreichtum des Santelholzes von der Höhe des Standortes abhängig sei und fand, dass Bäume in einer Höhe von 900 bis 1200 Fuss 0,24—0,54 % ätherisches Öl geben, während er von Bäumen bei 2500 Fuss 1,94 % und bei 3500 Fuss sogar 2,44 % Santelholzöl erhielt.

139. **Lyons, A. B.** Eine allgemeine Methode zur Ermittelung der Alkaloide in Drogen. (Pharm. Rev. [1903], No. 11.)

Die vom Verf. angegebene Methode weicht hauptsächlich hinsichtlich der Erschöpfung der Droge mit der vorgeschriebenen Mischung aus Ammoniak, Alkohol und Chloroformäther ab und soll zuverlässig und praktisch sein.

140. **Maiden, J.** Über das Auftreten von Kautschuk in *Eucalyptus*-Arten. (Gard. Chron. [1903], 33, S. 331.)

Verf. gibt an, dass sich kleine Mengen von Kautschuk in *Eucalyptus corymbosa* L. und in anderen *Eucalyptus*-Arten finden.

141. **Mannich, C.** Über das ätherische Öl einer *Andropogon*-Art aus Kamerun. (Ber. d. Deutsch. pharm. Ges. [1903], p. 86.)

Während Strunk (Victoria in Kamerun) das fragliche Öl eines Grases, das im botanischen Garten zu Victoria kultiviert wird, aber, da es noch niemals geblüht hat, bisher noch nicht bestimmt werden konnte, als von *Andropogon Nardus* herkommend bezeichnete, fand Verf. nach der Untersuchung des Öles, dass die Stammpflanze *Andropogon citratus* sein müsse. Es unterscheidet sich von dem sehr ähnlichen Lemongrasöl durch etwas niedrigeres spez.

Gewicht (0,885) und sein Verhalten beim Lösen in Alkohol; mit 80 prozentigem Alkohol mischt es sich trübe, ferner nimmt es nur $1^1/_2$ Vol. absoluten Alkohol klar auf.

Der Citralgehalt des Öles beträgt 70 %, Citronellat fehlt dagegen völlig. Da ersterer Körper zur Jonondarstellung immer mehr verwendet wird, kann dies Öl für unsere Kolonie bedeutungsvoll werden.

142. **Maquenne, L.** Über die feste Säure des Öles von *Elaeococca vernicia*. (Compt. rendus, 135, 696—698.)

Man kennt von *Elaeococca vernicia* zunächst ein flüssiges Öl, welches durch Pressen oder durch Extraktion mittelst Äther gewonnen wird, es enthält die kristallinischen Elaeomargarinsäure vom Schmelzpunkt 48°; ausserdem gibt es ein festes Öl, welches man durch Extraktion mittelst Schwefelkohlenstoff oder durch Einwirkung der Sonnenstrahlen auf das flüssige Öl erhält, in diesem findet sich die kristallinische Elaeostearinsäure.

Verf. untersuchte nun diese beiden Säuren genauer und fand, dass sie stereoisomer sind und zu einander in demselben Verhältnisse stehen wie Ölsäure und Elaidinsäure. Beide Säuren geben bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat Azelainsäure und normale Valeriansäure; auch haben sie beide die Formel $C_{18}H_{30}O_2$.

143. **Merck.** Über einige neuere Drogen. (Apotheker-Zeitung [1903], No. 28.)

Ein alkoholisches Extrakt des Rhizoms von *Annesleya febrifuga*, einer in Zentralafrika heimischen Mimose, wird in Sirupform als Mittel gegen Malaria unter dem Namen „Calaya" gewonnen.

Cortex Rabelaisiae philippinensis liefert ein glykosidisches Herzgift und kommt von *Lophopetalum toxicum* Loher, einer Celastracee der Philippinen.

Cortex et Ramuli Castelae Nicholsoni. Diese Droge wird in Texas ausserordentlich geschätzt und viel medizinisch angewendet, besonders als Fluidextrakt aus der Rinde und den festeren Zweigen. Die Stammpflanze ist *Castela Nicholsoni* Hooker, eine Simarubee.

Radix Aristolochia cymbiferae von *Aristol. cymbifera*, die in Brasilien und Paraguay heimisch ist. L. Butte prüfte diese Droge therapeutisch und fand, dass sie eine Lähmung der sensiblen Nervenzentren hervorzurufen vermag, daher medizinisch brauchbar ist.

Semen Simabae Cedron stammt von *Simaba Cedron*, aus der Familie der Simarubeae; Hodgson empfiehlt die alkoholische Tinktur in subkutaner Anwendung bei der Behandlung des gelben Fiebers.

144. **Messner, J.** Zur Wertbestimmung von Chinarinden und Chinaextrakten. (Zeitschr. f. angew. Chemie [1903], No. 20.)

Verf. gibt eine genaue Vorschrift zu einer praktischen Bestimmung der Alkaloide auf massanalytischem Wege, nach welcher sich auch andere alkaloidhaltige Extrakte bestimmen lassen, wenn man sie nur dem Alkaloid entsprechend modifiziert.

145. **Möhlau.** Löslicher Indigo. (Umschau [1903], No. 5.)

Verf. ist es gelungen, Indigo in eine wasserlösliche kolloidale Form zu überführen, so dass er leicht zu einer tiefblauen Flüssigkeit löslich ist. Hierdurch wird einer neuen Färbemethode der Weg gewiesen.

146. **Molle, Ph.** Über ein neues Alkaloid in *Clivia miniata* Benth. (Ann. de la Soc. royale des sciences méd. et natur., Bruxelles, XI.)

In dieser Amaryllidacee fand Verf. ein neues Alkaloid, welches mit Kaliumdichromat und Schwefelsäure eine intensive Blaufärbung gibt und in seinem Verhalten sehr dem Veratrin ähnelt. Er nannte es „Cliviin".

Es findet sich in der Wurzelrinde in den die Bastfasern begleitenden Zellen und zwar besonders in gestreckten schlauchartigen Zellen; in dem Rhizom enthalten es die Raphidenzellen. Auch in den Blättern wurde dies Alkaloid gefunden.

147. **Moschkowitsch, H. F.** Zur Wertbestimmung der Präparate aus *Folia Digitalis*. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 358—371.)

Verf. stellte sich zunächst reines Digitoxin aus Digitalisblättern sowohl nach der Methode von Keller als auch nach derjenigen von Fromme dar und erhielt je 0,18% reines Digitoxin. Bei Versuchen mit diesem Präparat an Winterfröschen „Rana temporaria" beobachtete Verf., dass das kristallinische und das amorphe Digitoxin gleiche Wirkungen haben, dass aber beide an Wirksamkeit eine grosse Willkürlichkeit zeigen. Dieselbe Unregelmässigkeit in der Wirkung fand Moschkowitsch bei einem Extract. Digit. fluidum.

Hierauf wiederholte Verf. diese Experimente mit frisch eingefangenen Sommerfröschen mit dem Erfolg, dass diese Unregelmässigkeit der Wirkung geringer war, und kommt zu dem Endresultat, dass die Wertbestimmung der Präparate der *Fol. Digitalis* auf der physiologischen Prüfung allein nicht beruhen darf und kann, dass ferner die galenischen Präparate der Digitalis auf das Froschherz kräftiger einwirken, als die dementsprechende Menge reines Digitoxin.

148. **Moalin, A.** Die Bestimmung des Vanillins in der Vanille. (Chem. Centralbl. [1903], 1., No. 19.)

Die Methode beruht darauf, dass das Vanillin durch rauchende Salpetersäure in Pikrinsäuremethyläther überführt wird, welches dann kolorimetrisch mit Hilfe von Testlösungen bestimmt wird. Es werden 3—6 g zerkleinerte Vanille ca. 4 mal mit je 50 ccm warmem Äther extrahiert, dieser darauf durch Tierkohle entfärbt und verdampft; der Rückstand wird in 20 ccm schwefelsäurehaltigem Eisessig gelöst, mit Salpeter behandelt und das Filtrat auf 100 ccm aufgefüllt. Die Farbe dieser Lösung wird mit der einer Testlösung verglichen, die eine bestimmte Menge reines Vanillin enthält, das vorher ebenfalls mit Schwefelsäure, Eisessig und Salpeter wie oben behandelt worden war. Die Testlösungen verdünnt Verf. so, dass jede derselben 0,01 g Vanillin mehr enthält als die nächst schwächere.

149. **Müller, R.** Die vermeintlichen Oxalatkristalle im Safran. (Ztschr. d. Österr. Ap.-V. [1903], No. 29.)

Nachdem verschiedene Autoren in den Narben von *Crocus* Kalkoxalat dadurch nachgewiesen haben wollen, dass sie durch Schwefelsäure Kristallnädelchen erhielten, untersuchte Verf. die Narben hierauf näher und konnte die früheren Angaben nicht bestätigen. Er erhielt mit Schwefelsäure wohl auch die vorher beobachteten Kristallnädelchen, glaubt aber, dass, wenn dieselben aus Calciumsulfat bestehen würden, das Calcium nicht an Oxalsäure, sondern als ein anderes Salz, das nicht in Salzsäure löslich ist, vorhanden sein müsse.

150. **Müller, Walter.** Löslichkeit der wichtigsten Alkaloide in Wasser, mit Äther gesättigtem Wasser, mit Wasser gesättigtem Äther, Essigäther, Chloroform, Äther, Benzol, Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff. (Apoth.-Zeitg. [1903] No. 25).

Durch die Einführung der Alkaloid-Gehaltsbestimmung in das D. A. B. IV. ist diese Frage für die pharmazeut. Praxis und die Toxikologie von Wichtigkeit und hat daher Verf. eingehend nach dieser Richtung hin folgende Alkaloide untersucht:

Aconitin (amorph.), Atropin, Brucin, Chinidin, Chinin, wasserfreies Chinin, Cinchonidin, Cichonin, Cocain, amorphes Colchicin, Hydrastin, Hyoscyamin, Morphin und Strychnin. Vorher wurden die Alkaloide durch die Identitätsreaktionen und durch Bestimmung ihres Schmelzpunktes auf Reinheit geprüft.

151. **Murnbray.** Über *Sedum tectorum.* (Pharm. Journ. [1902], S. 295.)

In dem Presssaft der Pflanze fand Verf. das ausgeschiedene Calciumsalz einer organischen Säure, wahrscheinlich der Äpfelsäure.

152. **Nestler, A.** Über das Vorkommen von Raphiden in den Sabadillsamen. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungsm. [1903], No. 22.)

Obgleich in der Literatur das Vorkommen von Raphiden im Sabadillsamen nirgends erwähnt wird, fand Verf. bei der Identifizierung eines Pulvers als Sabadillsamenpulver oft Raphiden. Bei genauer anatomischer Untersuchung des ganzen Samens fand Verf., dass tatsächlich Raphiden in reichlicher Menge vorkommen. Sie finden sich in dem braunen subepidermalen Parenchym der Samenschale im allgemeinen nicht sehr zahlreich, dagegen in grosser Menge im Parenchym der schnabelartigen Erweiterung des Samens und liegen in Zellen, die etwas grösser sind als die übrigen Parenchymzellen.

153. **Nestler, A.** Über eigentümliche Kristalle auf den Safrannarben. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungsm. [1903], No. 22.)

Schon A. Vogl erwähnt, dass an altem Safran sich ein weisslicher, flockiger Anflug findet, der bei mikroskopischer Untersuchung sich als ein Aggregat von glänzenden, farblosen, prismatischen Kristallen ergibt.

Nestler beobachtete ebenfalls mit der Lupe auf der Oberfläche der Narben kleine gelbliche Flecken, während dieser Safran sonst dem normalen in allen Dingen absolut gleich war. Als Verf. diese Narben in Olivenöl legte und die Oberfläche vorsichtig mit einem Skalpell abschabte, erhielt das Öl bei mikroskopischer Untersuchung sehr zahlreiche gelbliche und farblose Kristalle von tafel- oder pyramidenförmiger Gestalt oder als schiefrhombische Prismen, ähnlich Milchzuckerkristalle: die mikrochemische Reaktion wies auf eine Zuckerart hin.

Verf. ist der Ansicht, dass es sich um keine Verfälschung, sondern um einen natürlichen Bestandteil des Safrans handelt.

154. **Nestler.** Der Teingehalt der Teepflanze. (Chem. Ztg. [1903], No. 32.)

Verf. fand, dass die Wurzel der Teepflanze kein Tein enthält, dagegen fand er letzteren Körper in allen oberirdischen Teilen mit Ausnahme des Stengelholzes und im ätherischen Auszug des Samens. Zum Nachweis des Teins empfiehlt Verf. als brauchbar die Sublimationsmethode, zu welcher nur geringe Mengen der Teeblätter nötig sind.

155. **Nestler, A.** Über Macisverfälschungen. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungsmittel [1903], No. 22.)

Verf. fand unter 104 Macisproben, die innerhalb 4 Jahren untersucht wurden, 37 Proben als verfälscht. In 17 Proben war ein mehr oder weniger starker Zusatz von Bombay-Macis zu Banda-Macis, in anderen Banda-Macis und Kukuruzmehl oder Bombay-Macis und Kukuruzmehl gemacht worden.

Einige Proben enthielten überhaupt keine Macis, sondern waren künstlich aus Kukuruzmehl, gepulverter Semmel, Sandelholz und Curcuma hergestellt worden. Zur Fälschung fanden sich überhaupt Zusätze von Kukuruzmehl, gepulv. Semmel, Sandelholz, Curcuma oder Zimtrindenpulver, einzeln oder mehrere gemischt, vor.

156. **Netolitzky, F.** Mikroskopische Untersuchung der Kohlenpulver. (Pharm. Post [1903], No. 3 u. 4.)

Verf. zeigt, dass das Mikroskop verkohlte Pflanzen und Pflanzenteile der Untersuchung zugänglich macht, was für die gerichtliche Praxis und die Urgeschichtsforschung von grosser Bedeutung ist.

157. **Oesterle, O. A.** Rhein aus *Aloë*-Emodin. (Archiv der Pharmacie 1903], p. 604—607.)

Verf. fand, dass der durch Oxydation aus *Aloë*-Emodin gewonnene Körper mit dem Rhein des Rhabarbers identisch ist, entgegengesetzt der Ansicht von Tschirch u. Hauberger, welche durch die Beobachtung, dass bei der Acetylierung nur zwei Acetylgruppen in das Molekül eintreten, annahmen, dass es sich um einen Methylenäther eines Tetraoxyanthrachinons handelte.

158. **Ortlieb, G.** Zur Bestimmung des Alkaloidgehalts von alten und neuen Belladonna- und Bilsenkrautextrakten. (Pharm. Zeit., XLVIII, No. 16.)

Verfasser kommt nach eingehenden Versuchen zu folgenden Schlüssen:

1. Es ist mit keiner besonderen Schwierigkeit verbunden, Extrakte darzustellen, welche der Anforderung des Arzneibuches entsprechen. Die Bezeichnung „Dickes Extrakt" lässt dem Darsteller zuviel Spielraum. Der Bezeichnung der Konsistenz wäre ein Maximalwassergehalt beizufügen.
2. Nach dem Verfahren der Pharmakopöe werden neben den Alkaloiden auch organische Basen mittritiert, sowohl nicht flüchtige als auch, wie dies bei der Untersuchung der alten Extrakte zum Vorschein trat, flüchtige.
3. Der Alkaloidgehalt der Belladonna- und Bilsenkrautextrakte geht bei zunehmendem Alter derselben zurück, wie die Titration der Fabrikextrakte klarlegte.

Von den bei den alten Extrakten gefundenen hohen Resultaten ist abzusehen, da weder die Bereitungsweise derselben, noch der ursprüngliche Alkaloidgehalt bekannt ist und es zudem auch ungewiss ist, ob sich unter den in denselben titrierten basischen Körpern überhaupt noch unzersetzte Alkaloide vorfinden.

159. **Ottow, W. M.** Über das Euphorbon. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 223.)

Das Euphorbon soll nach Hucke der typische Bestandteil des Milchsaftes aller Euphorbiaceen sein, wenngleich dieser von ca. 700 Arten der Gattung *Euphorbia* nur 21 untersuchte. In der reichlichen Literatur finden sich mehrere Widersprüche. Zur Klärung der Frage hat Verf. das Euphorbon näher untersucht. Zur Darstellung zog Verf. feingepulvertes Euphorbium mit Petroläther aus, aus dem sich beim Verdunsten Kristalle ausschieden, diese wurden mit Vorteil aus Petroläther oder Methylalkohol umkristallisiert, in ersterem Falle bildete der Körper lockere Nadeln oder Blättchen vom Schmelzpunkt 67—68°, in letzerem hellweisse spröde, derbe Krusten vom Schmelzpunkt 114—115°.

Das Euphorbon kann in verschiedener Form auftreten, dieselbe ist abhängig von der Natur des Lösungsmittels, mehr noch von der Art der Er-

hitzung. Es folgen ausführliche Schilderungen seiner Versuche hierüber sowie der Veränderungen, welche der Schmelzpunkt, die Löslichkeitsverhältnisse des Rein-Euphorbons und des Petroläther-Euphorbons quantitativ erleiden.

Ferner wurden die Reaktionen, das Drehungsvermögen, die Zusammensetzung, die Bestimmung der Molekulargrösse des Euphorbons, die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf dasselbe und die Darstellung sowie Eigenschaften des Dibrom-Euphorbons beschrieben. Eine Wasserstoffverbindung des Euphorbons herzustellen misslang.

160. **Pallens, A.** Untersuchungen verschiedener Teesorten. (Pharm. C.-H. [1903]. No. 37.)

Verf. untersuchte 14 Handelssorten und fand im Mittel 4,58% Feuchtigkeit, 9,30% Gerbstoff, 39,5 wässeriges Extrakt, 5,27% Asche (3,53% wasserlösliche Asche), 2,413% Teein, 0,4% Harz, Fett, Wachs und Chlorophyll.

Der Befund ist hiernach als ein guter zu bezeichnen.

161. **Panchaud, A.** Eine Vereinfachung der Prüfung von Drogen und Extrakten auf den Alkaloidgehalt. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1903], No. 41—43.)

Verf. gibt eine vereinfachte und genaue Methode an, nach der in $1^1/_2$ Stunden sich die meisten Alkaloidbestimmungen von Drogenpulver, von Extrakten und Tinkturen ausführen lassen.

Betreffs der Einzelheiten muss auf die Originalarbeit hier verwiesen werden.

162. **Paterson, C.** Die Prüfung der Ipecacuanhawurzel auf den Aschengehalt. (Pharmac. Journal [1903], No. 1707.)

Wenngleich für den Wert und die Reinheit der Droge der Alkaloidgehalt der wichtigste Massstab ist, so kann man in vielen Fällen diese umständliche Untersuchung dadurch vereinfachen, dass man nur den Aschengehalt feststellt, um Verunreinigungen, welche beim Pulvern hineingekommen sind, zu erkennen.

Verf. fand auf Grund von 25 Untersuchungen der verschiedensten Handelssorten folgende Durchschnittszahlen:

	Feuchtigkeit	Asche	Löslich in Salzsäure	Unlöslich in Salzsäure
Brasilian. Ipecac. ganz	11,35	2,96	0,42	2,54
„ „ käufl. Pulver.	11,25	3,00	0,42	2,45
Carthayena Ipecac. ganz	11,48	4,37	1,20	3,11
„ „ käufl. Pulver	10,3	8,95	4,18	4,77
Wurzeln von *Cryptocoryne spiralis* E. L.	—	4,24	0,646	3,594
Psychotria emetica	—	4,75	0,917	3,833
Ionidium Ipecac.	—	4,50	0,289	4,211
Richardsonia scabra	—	5,71	0,6	5,11

Schon früher ist als die beste Unterscheidungsmethode zwischen brasilianischer und Carthayena-Ipecac. das Verhältnis von Emetin zum Cephaelin angegeben worden.

163. **Paterson.** Die getrennte Bestimmung der einzelnen Ipecacuanhaalkaloide. (Pharm. Journ. [1903], No. 1726.)

Verf. gibt ein genaues Verfahren an, um hintereinander aus der gepulverten Ipecacuanhawurzel Emetin und Cephaelin, sowie aus der Differenz dieser mit den in einer gesonderten Untersuchung gefundenen Gesamtalkaloiden das Psychotrin zu bestimmen.

164. **Paul, B. H.** und **Cownley, A. J.** Indische Ipecacuanhawurzel. (Pharm. Journ. [1902], S. 253.)

Verf. fanden in der Wurzel 1,39% Emetin, 0,5% Cephaelin und 0,09% Psychotrin; nach diesem Befund steht sie im Alkaloidgehalt der Rio-Ipecacuanha am nächsten.

165. **Peckolt-Rio, Th.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. der Deutsch. pharm. Ges. [1903].)

In Fortsetzung früherer Mitteilung (vgl. Jahresber., 1902, p. 50) bespricht Verf. von **Myrtaceen:**

Stenocalyx Michelii Bg., als Pitanga in Gärten kultiviert. Der Saft wird zur Bereitung von Gelee, Sirup, Wein und Essig, sowie arzneilich als Refrigerans benutzt.

Es wurden die Bestandteile der Frucht, Blätter und Rinde näher angegeben.

St. brasiliensis Bg., Grumixameira genannt und als immergrüner Baum auch in den Gärten kultiviert. Die Beeren und bes. deren Saft werden als Süssigkeit genossen.

St. ligustrina Bg., Ibiruba oder auch Pitangueira do mato genannt.

Es werden die Beeren genossen und der Bast zu allerhand Geräten benutzt.

St. dysenterica Bg. od. *Eugenia dysenterica* DC., Caganeira = Durchfallbaum benannt. Die 1—3samigen Beeren werden genossen und verursachen in Menge verzehrt Dysenterie.

Myrciaria micrantha Bg. Die Beeren dieses Maria-catingente-Strauches werden gern von Vögeln genossen, während die Blätter zu Bädern medizinisch verwendet werden.

M. Jaboticaba Bg., als Jaboticabeirabaum angepflanzt. Die Beeren werden gegessen, die Abkochung des Bastes medizinisch verwendet.

M. cauliflora Bg., auch Jaboticaba genannt und wie Myrc. Jaboticaba verwendet.

M. trunciflora Bg. Die Beeren sind kleiner, und daher werden die Bäumchen weniger kultiviert.

M. delicatula Bg., in den nördlichen Staaten Brasiliens kultiviert.

M. plicata costata. Immergrüner ca. 8 m hoher Baum, liefert sehr wohlschmeckende Früchte. Das Extractum fluidum wird bei chronischer Diarrhoe und als Tonicum angewendet. Blätter, Rinde und Wurzeln werden arzneilich nicht angewendet.

M. disticha Bg. Ein elegantes Bäumchen, dessen schwarzblaue Beeren säuerlichsüss schmecken.

M. tenella Bg. Die Beeren werden von den Vögeln sehr gerne gefressen.

M. tolypantha Bg. Liefert ein beliebtes Waldobst.

M. longipes Bg. Die Samen werden zum Würzen von Fischspeisen benutzt.

Jambosa domestica Rumph. (Nach Engl. und Prantl: *J. malaccensis* DC.) Zuerst im botan. Garten von Pernambuca kultiviert, dann von den Portugiesen verbreitet. Als grosser Schatten- und Zierbaum geschätzt. Die Früchte werden von den Fledermäusen gern gefressen.

J. vulgaris DC. In allen Gärten der Tropenstaaten vorhanden. Medizinische Wirksamkeit kommt diesem Baum nicht zu.

J. samarangensis D. S. wird wenig kultiviert.

Hexachlamys humilis Bg. Es ist ein Zwergbäumchen, oft kriechend, ein Steppengewächs, meist zu mehreren Exemplaren dicht zusammenstehend. Die säuerlich-süssen Beeren werden von den Indianern und Steppenbewohnern als Obst gegessen.

Psidium Paraense Bg. Strauch mit weissen Blüten und wohlschmeckenden Beeren.

P. riparium Mart. Bäumchen mit gelbbräunlicher, kurz flaumhaariger Beere, von bitterem Geschmack. Eine Abkochung der Blätter wird arzneilich bei Diarrhoe; Stamm- und Wurzelrinde als Adstringens benutzt.

P. rufum Mart. Grosser Strauch mit gelben vielsamigen Beeren, die Dysenterie verursachen.

P. hians Mart. Schlanker Baum mit dottergelben, birnförmigen und wohlschmeckenden Beeren.

P. guayavi Raddi. Ein mythisches Gewächs Amerikas. Viel angepflanzter Baum von ca. 6 m Höhe. Verf. bespricht die chemische Analyse und gibt einen hohen Gerbstoffgehalt an. Die Frucht wird zu Marmelade verwendet. Ein Tee der Blattknospen wird bei Diarrhoe, die Blätter bei Gastroenteritis benutzt. Ein Extractum fluidum aus den Blattknospen dient bei Magen- und Darmkatarrh. die Rinde als Adstringens.

P. araça Radic. Wird in Gärten kultiviert als schlankes Bäumchen. Es folgt eine genaue Analyse. Die Früchte werden roh genossen. Medizinisch wird die Wurzel gegen Dysenterie angewendet.

P. variabile Bg. Es gibt eine wilde Art mit dunkelroten Beeren und eine kultivierte Art mit zitronengelben Beeren. Eine Blattabkochung wird als Volksmittel bei Krämpfen der Kinder, das Wurzeldekokt bei Menstrualkolik angewendet.

P. Sellowianum Bg. selten kultiviert.

Es werden nicht kultiviert, liefern aber ein beliebtes Waldobst, folgende Arten:

Psidium coriaceum Mart., *P. radicans* Bg., *P. incanescens* Mart., *P. cinereum* Mart., *P. cuneatum*, *P. Laroutteanum* Camb., *P. albidum* Camb., *P. multiflorum* Camb., *P. Donianum* Bg., *P. microcarpum* Camb., *P. grandifolium* Mart.

P. acutangulum, ein Baum mit gelben runden Beeren, die einen unangenehmen Nachgeschmack haben.

Myrtus sylvestris Piso, ein Strauch mit schwarzroten Beeren.

M. alba liefert die grössten Beeren.

M. rubra, die aromatischen Blätter werden innerlich als Tonicum und zu Bädern benutzt.

M. mucronata Camb. var. *opaca* Bg. Die Blätter werden innerlich und als Wundwaschmittel benutzt.

M. umbilicata Camb., die schwarzroten Beeren werden zum Sirup verkocht.

Pseudocaryophyllus sericeus Bg. (Nach Engl. und Prantl *Myrtus Pseudocaryophyllus* Gomez.) Ein bis 10 m hoher immergrüner Baum, dessen sämtliche Teile aromatisch sind, besonders die Blätter und unreifen Früchte. Arzneilich werden die Blätter nur vom Volke benutzt. Die unreifen grünen, getrockneten Früchte dienen als Gewürz.

Blepharocalyx amarus Bg., ein Strauch, dessen Blätter und Wurzelrinde als Magenmittel und bei Wechselfieber benutzt werden.

B. depauperatus Bg. Die Beeren dienen getrocknet zu Räucherungen und gepulvert gegen Diarrhoe und als Wurmmittel.

Abberillea Guaviroba Bg. (Nach Engler und Prantl *Campomanesia*.) Ein Bäumchen mit sauer, herb-bitter schmeckenden Früchten, die rund und gelb sind.

A. maschalantha Bg. liefert Waldobst.

A. Fenzliana var. *intermedia* Bg., ein selten kultivierter Baum, deren gelbrötliche Beeren von der Grösse einer Aprikose ein wohlschmeckendes Obst liefern.

A. Klotzschiana Bg. Die aromatischen Blätter dienen zu Bädern und Wundwaschungen.

A. chrysophylla Bg. Deren Beeren von Affen und Fledermäusen gern gefressen werden.

Campomanesia reticulata Bg. Die Blätter dienen als Adstringens und zu Bädern, die Blüten als Parfüm, die Früchte werden zu Marmelade gekocht.

C. xanthocarpa Bg. Die Blattknospen sind ein Volksmittel bei Diarrhoe.

C. aurea Bg. und *C. cyanea* var. *ovata* Bg. werden wie *C. xanthocarpa* benutzt.

C. guazumaefolia var *rubiginosa* Bg. Die Blätter haben einen schwachen rosenähnlichen Geruch.

C. transalpina Bg. Trotz wohlschmeckender Beeren nicht kultiviert.

C. fruticosa Bg. Die getrockneten Beeren dienen als Volksmittel gegen Diarrhoe.

Als Waldobst werden vom Volke genossen: Campomanesia crenata Bg., C. discolor var. oppositifolia Bg., C. corymbosa Bg., C. multiflora Bg., C. pubescens Bg., C. observa Bg., C. fusca Bg., C. virescens Bg., C. desertorum Bg., C. obscura Bg., C. ciliata Bg., C. microcarpa Bg., C. repanda Bg., C. suaveolens Bg., C. mediterranea Bg., C. aprica Bg., C. salviaefolia var. angustifolia Bg., C. lineatifolia Ruiz. et Pavon.

Britoa acida Bg. Die gelben Beeren haben die Grösse eines kleinen Apfels und schmecken sauer.

B. triflora Bg. Die getrockneten Beeren dienen als Volksmittel gegen Gonorrhoe. die aromatischen Blätter im Aufguss zu Umschlägen bei Migräne und zu Bädern bei Ödema.

B. Sellowiana Bg. Die Blätter werden als mildes Adstringens gebraucht.

Myrrhinum atropurpureum Schott. Die Blätter dienen als Adstringens.

Caricaceae: Sämtliche 6 Arten werden als Hausmittel benutzt. Der Milchsaft der unreifen Früchte enthält „Papayotin", ein peptonisierendes Ferment.

Carica quercifolia Solms. Der ausgepresste Saft der unreifen Früchte dient als Wurmmittel.

C. heterophylla Pöpp. et Endl. wird wie C. quercifolia benutzt.

C. papaya L., die wilde Pflanze ist noch nicht gefunden, gehört aber unstreitig den Tropen Südamerikas an. Es gibt 3 Varietäten, nämlich Mamão macho (männl. Manao), Mamão femea (weibl. M.) und Mamão melão (Melonen M.). Den meisten Milchsaft hat Mamão macho. Das Papayotin wirkt am besten in neutraler Lösung. Im frischen Milchsaft ist 5,3%, im getrockneten 18,5—20% Papayotin enthalten. Die Wurzel enthält cr. 0,5% Papayotin, das aber grau ist und nur schwach peptonisierend wirkt.

Jacaratia dodecaphylla A. DC. Ein bis 20 m hoher Baum. Der Milchsaft der unreifen Frucht wird vom Volk als spezif. Heilmittel gegen Anchylostomiaris gebraucht. Bei Wassersucht verordnet man Pillen des Milchsaftes mit Mandiokamehl zugleich mit Teeaufguss der Blätter.

Die unreife Frucht wird nach der Entfernung des Milchsaftes mit Mandiokamehl als Umschlag bei Abscessen, Furunkeln etc. verwendet.

J. digitata Pöpp. et Endl. Der Milchsaft soll toxisch, ja sogar der Aufenthalt unter diesem Baum tödlich wirken.

J. heptaphylla O. DC. wird wie J. dodecaphylla benutzt.

166. **Penndorf. O.** Die käuflichen Filixrhizome und -Extrakte. (Apoth.-Ztg. [1903], No. 17.)

Verf. fand, dass ca. 60% der untersuchten Drogenproben Rhizome von *Aspidium spinulosum* enthielten, manche bis 90%. Rhizome von *Athyrium Filix femina* fand er jedoch niemals vor. Wenn die Filixsäure wirklich der hauptsächlichste Träger der Filixwirkung ist, so wäre gegen diese beiden anderen Rhizome nichts einzuwenden, da sie von dieser Filixsäure fast gleiche Mengen enthalten; doch erscheint dies nach neueren Untersuchungen zweifelhaft.

167. **Perrot.** „Le Ksopo (Kissoumpo, Kisoumpa, Psokoy, Tanghin de Menabé), Poison des Sakalaves. Extrait de: L'Agriculture pratique des pays chauds. (Bullet. du Jardin Colonial et des Jardins d'essai des Colonies [1903], 1.)

Nachdem die Beschreibung der Geschichte der *Menabea venenata* Baill. und ihre anatomischen Untersuchungen schon früher behandelt worden waren, sind von mehreren französischen Gelehrten physiologische Versuche an Tieren angestellt worden. Die Eingeborenen verwenden den wässerigen Auszug der geriebenen Wurzeln in selbstmörderischer Absicht.

Menabea venenata ist ein xerophytischer buschartiger Strauch, dessen sämtliche Organe mit starken weisslichen Wollhaaren bedeckt sind. Verf. gibt nun eine Beschreibung der äusseren Erscheinung und des anatomischen Baues der Pflanze. Schon früher hat L. Camus Versuche über die toxische Wirkung des alkoholischen und wässerigen Auszuges angestellt, und zwar zunächst bei Kaninchen durch Einspritzung. Die Tiere wurden bald völlig gelähmt, verlieren aber nicht das Gefühl, die Respiration bleibt gut, dagegen verlangsamt sich der Herzschlag. Eine Injektion von 0,008 g des trockenen Extraktes wirkt tödlich. Empfindlicher ist der Hund, der oft schon bei einer Dosis von 0,003 pro kg verendet; bald stellten sich bei diesem Tier heftiges Erbrechen ein, jedoch blieb auch hier die Verstandes- und Gefühlstätigkeit. Es wird dann die Wirkung des Giftes auf den Frosch geschildert, diese besteht hauptsächlich auf einer Beeinflussung des Zentralnervensystems; dieses Tier ist aber weniger empfindlich als das Kaninchen.

168. **Perrot, E.** Über die verschiedenen *Gossypium*-Arten. (Bull. Scienc. pharmacolog. [1902], S. 333.)

Verfasser gibt eine genaue Beschreibung und Abbildungen der Samen von *Gossypium barbadense* L., *G. herbaceum* L. und *G. arboreum* L. und weist auf die Anwendung der Samenhaare, des Öles und der Presskuchen als Futtermittel hin.

169. **Perrot, E.** und **Lefèvre.** Über Kinkeliba, eine westafrikanische Arzneipflanze. (Bull. d. Science Pharmacol., No. 10, Okt. [1902], p. 288.)

Die vielfach bestrittene Wirksamkeit dieser Arzneipflanze führen die Verf. darauf zurück, dass es sich in diesen Fällen um eine Verfälschung der Droge handelte.

Die echte Kinkeliba stammt von *Combretum micranthum* Don., Synonyme hiervon sind *Combretum parviflorum* Reich und *Combretum album* DC.

Die Abkochungen der Blätter sollen bei fieberhaften Erscheinungen von guter Wirkung sein und empfehlen die Verf. chemische, physiologische und therapeutische Versuche hiermit zu machen.

170. **Piorkowski.** Die antibakteriellen Eigenschaften des Perubalsams. (Ber. d. D. Pharm. Ges. [1902], No. 9.)

Verf. macht verschiedene Versuche mit Staphylokokken, Streptokokken, Pyoceaneuskulturen, Typhus- und Diphtheriebakterien, auf die er Perubalsam und seine Bestandteile, Cinnamein, Styracin und Zimtsäure, einwirken liess. Nur die Zimtsäure wirkte wesentlich antibakteriel, indem sie bei 2% entwickelungshemmend und bei 4% sicher abtötend wirkte.

171. **Pollard, Evelyn Wm.** Über eine falsche Angosturarinde. (Pharm. Journ. [1903], S. 153.)

Im Jahre 1902 kam auf den Londoner Markt eine Rinde, welche wahrscheinlich von *Angustura brasiliensis* oder *Cusparia trifoliata* von Kolumbien stammte. Sie unterscheidet sich von der echten Rinde durch die Anwesenheit von Sklerenchymgewebe und das Fehlen von Raphiden und Ölzellen. Sie enthielt ein amorphes Alkaloid, fettes und ätherisches Öl, reichliche Mengen von Stärke und Calciumoxalat. Zahlreiche Abbildungen erläutern den Text.

172. **Ponchet** und **Chevallier.** Die wirksamen Bestandteile der *Convallaria majalis*. (Nouv. Remèd. [1903], No. 14.)

Verf. prüften die Wirkung der beiden Bestandteile Convallamarin und Convallarin; sie fanden, dass ersteres ein typisches Herztonicum ist, während letzteres als starkes Abführmittel und reizend auf die Nieren wirkt.

173. **Power, B. Fred.** und **Lees, H. Fred.** Über die Kosamsamen. (Pharm. Journ. [1903], Aug., S. 183.)

Die Stammpflanze dieser Droge ist *Brucea sumatrana* Roxb.; ihre Samen werden in China als Heilmittel gegen Ruhr angewendet und schmecken sehr bitter. Nach Untersuchungen der Verf. enthalten die Samen ein Enzym, 1,8% Gerbsäure, 20% fettes Öl und zwei Bitterstoffe: jedoch konnten sie die früheren Angaben von Heckel und Schlagdenhauffen, die Quassiin in den Samen fanden, nicht bestätigen.

174. **Puckner, W. A.** Die Prüfung von Nux vomica. (Pharm. Rev., 16, 180 u. 20, 457.)

Es handelt sich hier um eine Verbesserung oder Modifikation der Kellerschen Methode, wie sie zur Untersuchung der *Belladonna*-Blätter verwendet wird.

175. **Puchkine, Idan.** Über *Equisetum arvense*. (Bull. commerc. [1903], S. 83.)

P. empfiehlt die Anwendung der getrockneten Pflanze als ein vorzügliches Haemostatikum.

176. **Ransom, F.** und **Henderson, H. J.** Über *Hyoscyamus muticus*. (Pharm. Journ. [1903], 71, S. 159.)

Diese Droge kann sehr wohl zur Hyoscyamingewinnung herangezogen werden, und untersuchten Verff. die in den Handel kommenden Formen dieser Pflanze. Zunächst die Stengel, von denen die Blätter meist entfernt waren; in ihnen fanden sie 0,498% Hyoscyamin, dann gepresste Kuchen, welche aus Blättern mit wenig Blattstielen und Samenkapseln bestehen und 0,9% Alkaloid enthielten, drittens unreife Samenkapseln, in denen sich noch einige Samen fanden; der Gehalt an Hyoscyamin betrug 0,585%.

177. **Rosenthaler, L.** Über Saponine der Samen von *Entada scandens*. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 614—616.)

Der Samen der Mimosacee *Entada scandens* Benth. wird in den Tropen als Fieber- und Brechmittel, daneben auch als Waschmittel benutzt. Verf. fand nun in den Samen Saponine, die er nach Entfettung der gepulverten Samen mittelst Äther mit 90%igem Alkohol auszog. Beim Erkalten des Alkohols und durch Äther fielen Saponine aus, welche in Wasser gelöst und mit Barytwasser gefällt wurden. Dieser Niederschlag wurde in Wasser fein verteilt und das Baryt durch Einleiten von Kohlensäure gefällt und das Filtrat eingedampft, wobei ein amorpher, mit Wasser stark schäumender Körper, das Saponin, ausgefällt wird. Aus dem Filtrat nach dem Ausfällen des Saponins mit Barytwasser erhielt Verf. ein amorphes, braunes, stark schäumendes Glykosid. Die Saponine wurden durch Dialyse gereinigt und zwar auf dem Dampfbad; hierbei erhielt Verf. im Rückstand Entada-Saponin b $C_{15}H_{22}O_{10}$ als weissliches hygroskopisches Pulver, welches bei der Spaltung mit 10% Salzsäure eine Galaktose und Sapogenin $C_{30}H_{50}O_6$ liefert. Ferner stellte R. ein Acetylsaponin dar, dies ist ein Ester und zwar die Triacetylverbindung des Entada-Saponins b.

178. **Sack, J.** Über *Michelia*-Fett. (Pharm. Weekbl., No. 6 [1903].)

Dies Fett, „Minjak tjampaka" genannt, stammt von *Michelia Champaca*, einem Baum aus der Familie der Magnoliaceen; es hat die Konsistenz der Butter und schmilzt bei 44—45° C. Es besteht aus 70% Triolein und 30% Tripalmitin; sein Aschengehalt betrug nach den Untersuchungen des Verfassers 0,2%, der Wassergehalt 2,6%.

179. **Sack.** Beiträge zur Kenntnis von *Kadam*-Samen. (Pharm. Weekbl. [1903], No. 16, p. 313.)

Die Stammpflanze ist *Hodgsonia (Trichosanthes) Kadam* Miq., eine Cucurbitacee Sumatras, die als Schlingpflanze bis 30 m hoch klimmt. Als Droge dient der sehr ölreiche Same, der bis 10 cm lang und 100 g schwer wird. Das durch Auspressen gewonnene Öl besitzt bei mittlerer Temperatur butterartige Konsistenz, ist gelblich, nicht trocknend und fast geruchlos; es besteht aus 30% flüssigen und 70% festen Fetten. Die Samenschale ist holzig, bildet 46% vom Gesamtgewicht des Samens und hinterlässt nur 0,7% Asche. Die schwammähnliche Mittelschicht besteht aus 64% Cellulose und 14,2% Wasser; den Kern bilden die ölreichen Samenlappen und bestehen aus 21,5% Eiweiss, 68,1% Fett, 3,7% Cellulose, 2,6% Asche und 3,5% Wasser. Das Fett schmilzt bei 21°, ist weiss, hat das spez. Gewicht 0,919 und besteht aus 80% Olein und 20% Palmitin.

180. **Sandes.** Über den Anbau und die Präparierung des Ingwers. (Journ. d'Agricult. trop. [1903], 2, S. 204.)

Was die Kultur zunächst betrifft, so ist eine geeignete Bewässerung und

Durchlüftung des Bodens notwendig. Über die Droge selbst berichtet Verf., dass die Rhizome zunächst gewaschen werden, darauf recht vorsichtig geschält, so dass nur die Epidermis entfernt wird und die darunter liegenden sehr ölreichen Zellen erhalten bleiben. Um die Rhizome weiss zu erhalten, werden sie dann eine Nacht in Wasser liegen gelassen, dem man oft noch Kalkmilch, Zitronensäure oder Essig zusetzt, oder, was weniger zu empfehlen ist, man taucht sie vor dem Schälen in heisses Wasser. Nach dem Trocknen an der Sonne müssen die Ingwerrhizome schön weiss sein, anderenfalls werden sie oft durch Kalk, schwefelige Säure oder Chlorkalk gebleicht. Gut getrockneter Ingwer enthält noch 7—12% Wasser, schlechte Ware bis 25%.

181. **Santesson, C. G.** Om köstelhärens förhältende till fjällen paleae hos *Rhizoma Filicis*. (Über das Verhältnis der Drüsenhaare zu den Schuppen bei *Rhizoma Filicis*.) Mitteilung aus der pharmakologischen Abteilung des karolinischen Instituts. (Svensk Farmaceutisk Tidskrift, 1903, S. 17—21, mit 3 Textfiguren.)

Verf. untersuchte zahlreiche Rhizome auf den Sitz der Drüsenhaare und -Schuppen, hierbei fand er auf der Epidermis der Paleae von den Grundflächen der Stengelblätter zahlreiche typische Drüsenhaare. Diese sind aber nicht immer, wie früher angenommen, zu zweien auf oder dicht an bestimmten Schuppenböden, sondern oft in grosser Zahl, aber auch einzeln sowohl zwischen den Schuppenböden als auch weiter entfernt.

Durch das Trocknen und Zubereiten der Droge werden sie vielfach entfernt und sind dann schwer zu finden.

Verf. glaubt, dass diese Drüsen am leichtesten auf den reichlich mit Paleae versehenen gekrümmten Stengelblattbasen nach der Rhizomenspitze zu finden sind.

182. **Schaer, Ed.** Über die Verwendung des Chloralhydrates bei Drogen- und Nahrungsmittelprüfungen, toxikologisch chemischen Untersuchungen und Expertisen. (Ber. d. Deutsch. pharm. Ges. [1903].)

Verf. bespricht, anlehnend an die Dissertation von R. Mauch-Göppingen aus dem Jahre 1898, die gewissen Eigenschaften des Chloralhydrates in wässeriger oder alkoholischer Lösung, welche eine sehr mannigfaltige Brauchbarkeit im Laboratorium als Reagens ergeben, und seine Wirkung auf folgende Substanzen:

1. Alkaloide, Glykoside und Bitterstoffe. Chinintannat, Solaneen- und Opiumbasen, Strychnin, Veratrin, Santonin und Coffein sind in konzentrierter wässeriger Chlorallösung leicht löslich. Auch die alkaloid-, glykosid- oder bitterstoffhaltigen Rückstände von Äther- oder Chloroformlösungen sind in Chloralhydratlösungen löslich, und ist dies wertvoll für Identitätsreaktionen, wobei jedoch in vielen Fällen das Chloralhydrat durch Verdampfen auf dem Wasserbade entfernt werden muss.
2. Gummiharze. Harze und Balsame. Gummiharze sind vollständig in 80%iger Chlorallösung löslich, aus diesen Lösungen lässt sich das Harz mit Wasser, das Gummi mit Alkohol fällen.
3. Ätherische Öle. Schwer löslich sind die sauerstofffreien Öle, so Coniferenöle, Copaivaöl, Cubebenöl; leicht löslich sind sauerstoffhaltige Öle wie Zimtöle, Labiatenöle, Umbelliferenöle, Nelkenöl, Cajeputöl. Doch ist hierbei die Konzentration der Chlorallösung von Wichtigkeit.

   Einige Öle zeigen mit Chloralhydratlösung ganz charakteristische Färbungen, andere erst nach Salzsäurezusatz.

4. Fette (fette Öle, Talge, Wachsarten). In fetten Ölen ist besonders leicht das feste Chloralalkoholat löslich. Die trocknenden Öle sind sehr leicht löslich in 80 %iger Chloralhydratlösungen. Pflanzliche und tierische Talge sind in dieser Chlorallösung sehr schwer löslich, ebenso die Wachsarten.
5. Farbstoffe. Zahlreiche natürliche Farbstoffe sind in Chlorallösung leicht löslich, so der Mutterkornfarbstoff, Chlorophyll, Curcumin, viele Blütenfarbstoffe, dagegen ist Indigoblau und Carmin sehr schwer löslich.
6. Kohlenhydrate und Proteinstoffe. Pflanzengummi und Dextrin lösen sich vollständig nach vorausgegangener Quellung. Stärke löst sich am besten in 50—60 %iger Chlorallösung, und zwar die einzelnen Sorten verschieden. Aus dieser Lösung lässt sich lösliche Stärke (Amylogen) durch Alkohol ausfüllen. Manche Albuminstoffe geben mit Chloralhydrat in Wasser schwerlösliche Molekularverbindungen, die hinwieder in konzentrierter Chlorallösung leicht löslich sind. Leimstoff quillt sehr stark in Chlorallösung.
7. Pflanzliche und tierische Textilstoffe. Während die Baumwolle in Kupferoxydammoniak, die Seidenfäden in gewissen alkalischen Kupferlösungen, die Wollhaare in Alkali löslich sind, sind sie alle in Chloralhydratlösungen nicht löslich, werden sie aber aus ihren Lösungen chemisch gefällt, so sind Seide und Wolle leicht in 80 %iger Chlorallösung löslich, Cellulose nicht.

183. **Schimmel & Co.** Über ätherische Öle. (Bericht von Schimmel & Co., Oktober [1903].)

Es werden die physikalischen und chemischen Eigenschaften folgender Öle beschrieben:

Apopinöl, vermutlich von einer Laurinee auf Formosa, ist genau beschrieben und untersucht worden von J. Keimazu; dieser fand in ihm Kampfer, Cineol, Safrol, Eugenol und Dipenten.

Bayöl von *Pimenta acris* aus dem botanischen Garten in Viktoria (Kamerun).

Cassieblütenöl von *Acacia Farnesiana* und *Ac. Cavenia* Hook et Arn.

Öl, aus der Rinde von *Cinnamomum pedatinervium* gewonnen; dies ist von E. Goulding näher untersucht und beschrieben worden.

Zitronenöl, in welchem bisher Kamphen, Phellandren, Limonen, Methylheptenon, Octylaldehyd, Nonylaldehyd, Zitronellal, Terpineol, Zitral, Linalylacetat, Geranylacetat und ein Sesquiterpen gefunden wurden.

Eukalyptusöl; hier wird auf einige neuere Arbeiten von dem verdienstvollen Forscher der australischen Flora J. H. Maiden über die Eukalypten hingewiesen.

Als Neuheiten werden angeführt:

Öl von *Psoralea bituminosa*, einer Papilionacee, deren Blätter früher als Herb. Trifolii bituminosi offizinell waren.

Öl von *Inula viscosa* Desf., einer Komposite, die an der ganzen Riviera verbreitet ist und deren Blätter in der Volksmedizin gegen Schlangenbisse verwendet werden.

Öl von *Helichrysum angustifolium* Sweet, einer Komposite, die in Südeuropa, besonders massenhaft auf dem Monte Portofino bei Genua wächst.

Öle aus *Cistus monspeliensis* und *Cistus salviifolius*, beides Cistaceen aus dem Mittelmeergebiet.

Aus Japan stammten und wurden hier näher untersucht:

Kobuschiöl von *Magnolia Kobus* D. C. (Kobuschibaum genannt),

Youmgiöl von *Artemisia vulgaris* L., ähnlich dem Öle aus unserem einheimischen Beifuss, und

Ajowankrautöl.

184. **Schimmel & Co.** Über ätherische Öle. (D. Apoth.-Zeit. [1903], No. 28 u. 30.) (Beiträge zur Kenntnis des pharmakologischen und physiologisch-chemischen Verhaltens einiger flüchtiger Stoffe.)

Es werden genauer beschrieben:

Das Cassieblütenöl von *Acacia Farnesiana* Willd.;

das Zitronellöl, vermutlich von einer Andropogonart, die nicht näher bestimmt werden konnte;

Dillöl von *Anethum graveolens*, das aus Spanien stammte;

Gardeniaöl, von E. Parone näher untersucht;

Kaempferiaöl von *Kaempferia Galanga* L.;

Lavendelöl, Lemongrasöl, Nelkenöl, amerik. Pfefferminzöl, Tuberosenöl, Ylang-Ylangöl, Skatol von einer Holzart aus Amani, die noch nicht näher bestimmt werden konnte.

185. **Schlechter, R.** Über eine neue Guttapercha von Neu-Guinea. (Tropenpfl. [1903], S. 467.)

Während man früher *Palaquium borneense* und *P. oblongifolium* von *Palaquium Gutta* morphologisch trennte, hat Verf. nachgewiesen, dass diese Trennung nicht zulässig ist, da die von Burck angegebenen Unterscheidungsmerkmale sich in allen drei Bäumen vorfinden. Von diesen Bäumen kommt die rote Gutta, die „Getah merah" der Malaien; dies ist die beste Sorte. Der rote Farbstoff stammt aus der Rinde. Die nächst bessere Sorte, die weisse Gutta liefert *Payena Leerii*. Weniger gute Gutta gibt *Palaquium Treubii*.

Verf. entdeckte nun in Neu-Guinea eine neue *Palaquium* Art, die *Palaquium Supfianum*, welche sich von *P. Gutta* durch den robusteren Wuchs, grössere Blätter und Blüten leicht unterscheidet, und hält das daraus gewonnene Produkt für sehr brauchbar.

186. **Schlicht.** Zur Bestimmung des Senföls in Senfsamen. (Ztschr. f. öff. Chemie [1903], No. 3.)

Verf. hält die beiden bisher gebräuchlichen Methoden, von denen die erste nach dem D. A. IV. darin besteht, dass der Samen zwei Stunden lang mit warmem Wasser maceriert, dann nach Zusatz von Alkohol und Olivenöl unter sorgfältiger Kühlung destilliert wird, oder zweitens nach Schlicht, wobei das Senföl aus dem Samen durch alkalische Permanganatlösung oxydiert, das überschüssige Mangan durch Alkohol entfernt und die bei der Oxydation entstandene Schwefelsäure bestimmt wird, für fehlerhaft, da bei der Destillation ein Teil des Öles im Kühler haften bleibt, ferner die Maceration zu kurz ist.

Schlicht empfiehlt nun ca. 25,0 des zu untersuchenden Samenpulvers vier Stunden lang bei Zimmertemperatur zu digerieren, dann 15 Minuten lang sieden oder 16 Stunden lang nach Zusatz von 0,6 g Weinsäure bei Zimmertemperatur stehen zu lassen. Im ersteren Falle setzt man Myrosinlösung nach dem Erkalten zu und lässt dies 16 Stunden lang einwirken. Stets muss der Entwickelungskolben schon mit der Vorlage, die die Permanganatlösung enthält, verbunden sein. Bei der Destillation wird dann überhaupt nicht gekühlt.

187. **Schmitz-Dumont.** Über eine neue Art der Verfälschung von Zimt. (Ztschr. f. öff. Chem. [1903], No. 2.)

Hierzu wurde teilweise extrahierte gepulverte Galgantwurzel verwendet. Unter dem Mikroskop zeigten sich vielfach grosse keulen- und stäbchenförmige Stärkekörner, ferner grosse, zum Teil verdickte und grossgetüpfelte Parenchymzellen, Reste grosser Leiter- und Tüpfelgefässe, sowie grosse Bastfasern mit linksschiefen spaltenförmigen Tüpfeln.

Eisenchloridlösung gab die charakteristische Schwarzfärbung durch Phlobaphene oder Resinotannole.

188. **Schulthess, H.** Haematurie durch Oxalsäure nach Rhabarbergenuss (Durch Apoth. Zeit. [1903], No. 82, S. 723.)

Verf. berichtet über einen Fall, in welchem bei einem siebenjährigen Knaben nach Genuss von etwa 100 g Rhabarbergemüse bei völligem Wohlsein Hämaturie eintrat. Der Harn war gleichmässig rotbraun und zeigte spektroskopisch reduziertes Hämoglobin auf Zusatz von Schwefelammon und Kalilauge, ferner waren im Sediment reichlich rote Blutkörperchen vorhanden. Nach 12stündigem Stehen des Harnes schieden sich zahlreiche Oxalatkristalle ab, und es waren innerhalb 12 Stunden in 80 ccm Harn 0,217 g Oxalsäure abgesondert worden.

189. **Senft, Em.** Flechten auf *Cortex Cascarillae*. (Zeitschr. d. Österr. Ap.-V. [1903], No. 32.)

Als charakteristisch für die Rinde sind folgende Flechten von Senft bezeichnet worden: *Trypethelium Eluteria* Spreng., *Arthopyrenia planorbis* Müller Arg., *Anthracothecium Cascarillae* Müller Arg., *Arthonia polymorpha* Ach. und *Phaeographina pachnodes* Müller Arg.; als neue Art fand Verf. *Arthonia Voglii*.

190. **Senft, E.** Über *Epimedium alpinum* (Pharm. Praxis [1902], No. 7.)

191. **Siedler, P.** Über die Bestandteile der Kawawurzel *(Piper methysticum)*. (Pharm. Zeit., XLVIII. Jahrg. [1903], No. 77, p. 781.)

Verf. beschreibt zunächst die Anatomie der Wurzel, die ca. 1 mm dick ist. Die Wurzel ist tetrarch, ihr Zentrum wird aus grossen Zellen mit verholzten Wänden gebildet; Rinden- und Markstrahlzellen enthalten Stärke oder ein Harz, welches mit konzentrierter Schwefelsäure rot wird. Im späteren Alter wird die Wurzel polyarch, und es treten am Pericambium Gruppen unregelmässiger sekundärer Gefässbündel auf, während das Mark schwindet und der zentrale Zylinder verholzt.

Verf. isolierte aus der Wurzel das von Lewin schon beschriebene Methysticin und das Yangonin, einen indifferenten kristallinischen Körper. Ferner fand S. ein Glykosid, dem er den Namen „Kawaglykosid" gab.

Der wichtigste Bestandteil der Wurzel ist das Harz. Zur Analyse des ursprünglichen Harzgemisches wurde das fraktionierte Ausziehen der ätherischen Lösung mit Ammoniumkarbonat, Soda und Kalihydrat in 1 %iger Lösung angewendet. Der grösste Teil des Harzes wurde hierdurch nicht gelöst und besteht aus indifferenten Harzsäureestern.

Ätherisches Öl ist in der Wurzel nicht vorhanden.

192. **Siedler, P.** Persisches Opium. (Pharm. Ztg. [1903], No. 10.)

Da das Levantiner Opium meist so verfälscht wurde, dass es den vorgeschriebenen Gehalt an Morphin (10 %) nicht aufwies, wurde eine Zeitlang persisches Opium bevorzugt, welches vielfach bis 15 % Morphin enthielt. Nach den Mitteilungen des Verf. kamen auch bei dem persischen Opium in letzterer Zeit viele Verfälschungen vor, so dass es nötig ist, von Fall zu Fall das Opium vor dem Einkauf zu prüfen.

193. **Siemssen, H.** Der toxikologische Nachweis von Cocain. (Pharm. Zeit., XLVIII. Jahrg., No. 93, p. 941.)

Als Reagens empfiehlt Verf. ein bei 20° C gesättigtes Bromwasser, welches mit dem durch Ätheralkohol ausgeschüttelten Cocain einen hellgelben voluminösen Niederschlag erzeugt. Atropin, Brucin, Strychnin, Morphin und andere Alkaloide geben dabei eine ganz abweichende Reaktion.

194. **Smith, R. G.** Über den bakteriologischen Ursprung verschiedener Gummiarten. (Centralbl. f. Bakteriolog. [1903], No. 2.)

Schon früher sprach Verf. die Vermutung aus, dass viele Gummiarten durch die Tätigkeit gewisser Bakterien entstehen; neuerdings gelang es ihm bei Anwendung einer bestimmten Nährlösung und eines spezifischen Bacillus eine schleimige Absonderung zu erhalten, deren Lösung in ihren Eigenschaften einer solchen von Gummi arabicum glich. Verf. beschreibt dieses Bacterium näher, es ist 0.6×0.4 μ gross, wird nach Gram nicht gefärbt und bildet keine Sporen; seine Fortbewegung geschieht durch eine endständige oder mehrere seitliche Flagellen; Gelatine verflüssigt es. Als geeignete Nährflüssigkeit erwies sich Kartoffelsaft mit Tannin und Zucker.

195. **Stäger, Robert.** Infektionsversuche mit Gramineen bewohnenden *Claviceps*-Arten. (Bot. Ztg. [1903], Heft VI/VII.)

Verf. ist es gelungen, Claviceps purpurea Tul. leicht auf folgende Gräser zu übertragen: *Secale cereale, Anthoxanthum odoratum, Hierochloa borealis, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Hordeum murinum, Festuca pratensis,* Gerste, *Phalaris arundinacea, Briza media, Calamagrostis arundinacea, Poa pratensis, P. caesia, P. sudetica, P. hybrida, P. compressa* und *Bromus sterilis.*

196. **Stead, J. C.** Stärkekörner in den Samen von *Fructus Capsici.* (The Chemist am Druggist [1903], p. 1000.)

Gegenüber der früheren Ansicht, dass die Samen von *Capsicum annuum* keine Stärke enthalten, fand Verf., dass sich solche wohl nachweisen liessen, wenn er den Samen vorher mit Alkohol auszog, und führt diese Erscheinung darauf zurück, dass in den *Capsicum*-Samen die Stärkekörner so von Öl und Harz eingehüllt werden, dass sie sich der Jodreaktion völlig entziehen.

197. **Stuhlmann.** Über Ceylon-Zimt. (Beih. z. Tropenpfl. [1903], No. 1, S. 56.)

Verf. gibt eine genaue Schilderung der Anlegung und Behandlung der Zimtpflanzungen in der Nähe von Colombo, sowie die Art und Weise der Rindengewinnung.

198. **Stuhlmann.** Über die Bildung des Chinins in den Cinchonen. (Beih. z. Tropenpfl. [1903], No. 1, S. 20.)

Verf. teilt mit, dass auf Grund chemischer Untersuchung die Annahme Lotsijs, der behauptete, dass das Chinin in den Blättern gebildet wird, als irrig zu bezeichnen ist. Nach Untersuchungen von Van Leersum scheint es, dass die Blätter beim Stoffwechsel das Chinin verbrauchen und nicht produzieren.

199. **Stevens, B.** Die chemische und physiologische Wertbestimmung der Aconitpräparate. (Pharm. Archives [1903], No. 4.)

Als die beste Methode für die Aconitknollen empfiehlt Verf. folgende: 10 g Akonitknollen werden mit 75 ccm einer Mischung aus 7 Vol. Alkohol und 3 Vol. Wasser vier Stunden lang unter öfterem Schütteln maceriert. Das Ganze wird darauf in einen Perkolator gebracht, worauf man zunächst gut ablaufen lässt und darauf mit der gleichen Alkoholmischung bis zur Aus-

beute 150 ccm perkoliert. Diese wird dann mit 5 g Bimsteinpulver gemischt und zur Trockene verdampft, wobei die Temperatur von 60° nicht überschritten werden darf. Der Rückstand wird in 5 ccm $^1/_{10}$ N.-Schwefelsäure und 10 ccm Wasser gelöst, darauf mit Hilfe von 40 ccm Wasser in einem Scheidetrichter gespült und 5 Minuten lang mit 25 ccm Äther und 2 ccm Ammoniak ausgeschüttelt. Nach der Trennung wird die wässerige Flüssigkeit noch einmal mit 15 ccm und zweimal mit je 10 ccm Äther ausgeschüttelt. Die Ätherlösungen werden zur Trockne verdampft, mit 3 ccm $^1/_{10}$ N.-Schwefelsäure gelöst und der Säureüberschuss mit $^1/_{50}$ N.-Alkali zurücktitriert, wobei Hämatoxylin als Indikator verwendet wird. Die Anzahl der zur Bindung des Alkaloids verbrauchten ccm Säure mit 0,645 multipliziert, gibt den Prozentgehalt der Knollen an Alkaloid an.

Eine physiologische Wertbestimmung durch Tierexperimente ist nicht zuverlässig.

199a. **Svenonius, Herman.** Botanisk undersoking af opiumdrog. (Botanische Untersuchung von Opiumdrogen.) (Farmaceutiske Föreningens Tidskrift [1903], S. 309—312, mit 16 Textfiguren.)

Untersuchung einer Opiumdroge, die von vielen fremden Bestandteilen, z. B. *Rumex*-Früchten, Früchtenbrei usw. verunreinigt war.

200. **Takayama.** Über Cicutoxin. (Vereinsb. d. Deutsch. Wochenschr. [1903], S. 184, durch Apoth.-Zeit. [1903], No. 47, S. 401.)

Das Cicutoxin ist ein gelbliches amorphes Harz aus *Cicuta villosa*, es schmeckt stark bitter und ist ein sehr scharfes Gift, das in Japan zu Mordzwecken viel angewendet wird. Bei Fröschen verursacht das Gift Krämpfe. Als chemisches Erkennungsmittel gibt Verf. an, dass das Cicutoxin mit 25 bis 50%igem Schwefelsäurealkohol nacheinander grün, blau, violett und allmählich rötlich wird, sowie mit Eisessig eine purpurne Farbe erhält.

201. **Tanret, G.** Die Zusammensetzung der Manna. (Bull. Soc. Chim. [1902], S. 947.)

Verf. fand in der gewöhnlichen Manna: Mannit 40%, Wasser 10%, Glykose 3%, Lävulose 3,4%, Mannotetrose 16%, Manninotriose 16%, Salze 2%, Harz 0,1%, Unbestimmtes 9,5%. Die Manna in Tränen hatte 55% Mannit, 10% Wasser, 2,2% Glykose, 2,5% Lävulose, 12% Mannotetrose, 6% Manninotriose, 1,5% Salze, 0,05% Harz und 10,95% Unbestimmtes.

202. **Tardy, E.** Über das japanische und chinesische Badianöl. (Bull. de la Soc. chim. de Paris [1903], No. 27, S. 987—990.)

Die Darstellung des japanischen Öles geschieht durch Auslaugen der getrockneten Früchte von *Illicium religiosum* mit Petroläther und Trennung des ätherischen Öles von dem in Lösung gegangenen Fett durch Destillation im Vakuum. Das Öl enthält Eugenol, Cineol, Safrol, ein Terpen, einen Terpentinkohlenwasserstoff und ein Sesquiterpen, dagegen keine Aldehyde und keine Ester.

Ferner gibt Verf. die Darstellung und Zusammensetzung des chinesischen Öles an, nach denen es sich nicht unwesentlich von dem japanischen unterscheidet; der Träger des feinen Geruches soll das d-Terpilenol sein.

203. **Thoms, H.** Wertbestimmung der narkotischen Extrakte in chemischer und pharmakologischer Hinsicht. (Apoth.-Zeit. [1903], No. 46.)

Während der Wert einer chemischen Verbindung als Arzneimittel in ihrer chemischen Reinheit begründet ist, ist es bei vielen galenischen Präparaten von grosser Wichtigkeit, neben den starkwirkenden Bestandteilen

auch die indifferenten, aber keineswegs unwirksamen Bestandteile der Drogen zu berücksichtigen.

Verf. empfiehlt den pharmazeutischen Chemikern besonders bei den narkotischen Extraktion ausser auf den Alkaloidgehalt auf die Nebenkörper zu achten und zwar speziell auf den Gehalt an Gerbstoffen und organischen Säuren. Thoms schildert nun die Ausführung dieser Untersuchungen an 5 Proben Belladonnaextrakt aus verschiedenen Fabriken und möchte ich besonders auf die Ausführungen über die Gerbstoffbestimmung durch Permanganat hier hinweisen.

204. **Thoms, H.** Über die Konstitution des Myristicins und sein Vorkommen im französischen Petersilienöl. (Pharm. Zeit., XLVIII. Jahrg. [1903], No. 77, p. 782.)

Im ätherischen Muskatnuss- und Muskatblütenöl findet sich ein Phenoläther, das Myristicin, welches Semmler 1890 aus Muskatblütenöl isolierte.

Verf. isolierte dasselbe und untersuchte seine Konstitution näher. Es wurden verschiedene Derivate gewonnen sowie die Beziehungen des Myristicins zum Apiol näher erforscht. Sodann fand Th. bei Untersuchung eines ätherischen Öles aus französischen Petersilienfrüchten, dass dieses nur sehr kleine Mengen Apiol, dagegen an Stelle dieses Myristicin enthielt. Da Gilg in dem anatomischen Bau deutscher und französischer Saatpflanzen keinen Unterschied fand, scheinen Kulturbedingungen hier eine Rolle zu spielen, welche Frage Verf. durch Kulturversuche zu lösen gedenkt.

Verf. schreibt die harntreibenden Eigenschaften des Petersilienöles und des Macisöles bezw. des Muskatnussöles einem Gehalt an Phenoläther zu.

205. **Thoms, H.** Über die Wertbestimmung des Nelkenöles. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 592—603.)

Das Nelkenöl wird jetzt weniger als Arzneimittel als vielmehr als Ausgangspunkt der Vanillindarstellung gebraucht, welch' letztere darin besteht, dass das Allyl-methoxy-oxy-Benzol in die Propylverbindung, das Isoeugenol überführt wird, welches dann bei der Oxydation das Vanillin gibt. Der wesentliche Bestandteil ist das Eugenol und es wird die Wertbestimmung nach dem Gehalt an diesem Körper angestellt. Verf. hat nun vor 12 Jahren eine Methode angegeben, die im Laufe der Jahre mehrfacher Kritik unterzogen wurde, welche insofern Berechtigung hatte, als Verf. auf die erst später gefundenen anderen Bestandteile des Öles keine Rücksicht nehmen konnte. Verf. hat nun von neuem seine Methode geprüft, sie für brauchbar befunden und gibt eine genaue Schilderung derselben. Nach dieser wird die in dem Nelkenöl enthaltene Gesamtmenge Eugenol, sowohl das freie, wie das veresterte, nachgewiesen. Ein aus Nelken, die im botan. Garten zu Viktoria in Kamerun gezogen waren, destilliertes Öl ergab einen Gehalt an 79.87 % Gesamteugenol, wovon 9,04 % Eugenol in veresterter Form vorhanden waren. Verf. hält es für unrichtig, dass in dem Arzneibuch für das Deutsche Reich (Angabe IV) das Nelkenöl durch Eugenol ersetzt wurde.

206. **Tichomirow, Wladimir.** Untersuchungen über den russischen Safran. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 656—668, mit 3 Tafeln.)

In Russland wird Safran in der Umgebung von Elisabethpol, Tiflis, Derbend und Baku, am Kaspischen See und Nord-Persien gebaut. Dieser transkaukasische und persische Safran wird jedoch an Ort und Stelle verbraucht, erreicht daher nicht als Handelsartikel Zentralrussland.

Als Stammpflanzen dieses Safrans beschreibt Verf. *Crocus sativus* varietas *α-autumnalis* L., *Crocus sativus*, var. *β-Pallasii* Mav. = *C. Pallasii* Marschall-Bieberstein, beide gehören zu der Abteilung Involucrati. Krim- und Kaukasussafran liefern *Crocus sativus β-Pallasii* Mar. und *Crocus speciosus* Marschall-Bieberstein. Verf. gibt an, dass *Crocus Pallasii* Marsch.-Bieberst. einen Safran liefert, der der allerbesten Safranware vollständig gleich steht und in bezug auf die Stärke des Geruchs und des Geschmacks nichts Besseres zu wünschen übrig lässt, während *Crocus speciosus* Marsch.-Bieberst. einen geringeren, immerhin aber noch einen guten Safran liefert. Es wäre der Mühe wert, wenn diese beiden, in der Krim und auf dem Kaukasus wildwachsenden Crocusarten in Kultur genommen würden.

207. **Tiemann, Rudolf.** Über die chemischen Bestandteile von *Globularia Alypum*. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 289.)

Folia Alypi waren früher in Südeuropa offizinell und wurden als Purgans oder Emeticum gebraucht. Da man dieser Droge neuerdings wieder seine Aufmerksamkeit zuwendet, untersuchte Verf. dieselbe näher und zwar die Blätter von *Globularia Alypum*, Varietät *„latifolia* Schweinfurth", indem er zunächst das ätherische Extrakt einer näheren Untersuchung unterzog. In letzterem fand er zunächst Globulariasäure $C_{26}H_{32}O_7$ als nicht bitter schmeckenden Bestandteil und gibt eine nähere Beschreibung dieses Körpers; ferner befand sich in dem äther. Extrakt der Bitterstoff Pikroglobularin; dies ist kein Glukosid, da Zucker nicht abgespalten werden konnte und es in Äther löslich ist; chemisch bietet dieser Körper wenig Interessantes. Das alkoholische Extrakt enthielt reichliche Mengen eines kristallisierbaren Farbstoffglukosides, Globulariacitrin, dessen Darstellung und Eigenschaften Verf. näher untersuchte. Zum Schluss gibt Verf. an, dass die Spaltungsprodukte des Globulariacitrins aus Quercetin $C_{15}H_{10}O_7$, Glykose $C_6H_{12}O_6$ und Rhamnose $C_6H_{12}O_5$ bestehen.

208. **Traphogen, F. W. und Burke.** Das Vorkommen von Salicylsäure in Früchten. (Journ. of Americ. Chem. Society [1903], p. 242.)

Verfasser fanden, dass in sehr zahlreichen frischen Früchten fast konstant Salicylsäure in sehr kleinen Mengen, wahrscheinlich als Methylester, vorhanden ist. Sie destillierten die Früchte mit Phosphorsäure, zogen das Destillat mit Äther aus, verdampften letzteren nach Wasserzusatz und prüften mit Eisenchlorid. Sie wiesen die Salicylsäure nach in Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Pflaumen, Schwarzkirschen, Aprikosen, Pfirsichen, Concordtrauben, Holzäpfeln, Standardäpfeln, Orangen, Paradiesäpfeln, Blumenkohl und Bohnen und fanden in je einem Kilogramm Johannisbeeren 0,57 mg, Kirschen 0,40 mg, Pflaumen 0,28 mg, Holzäpfeln 0,24 mg, Trauben 0,32 mg Salicylsäure.

209. **Tschirch, M.** Über das Alban der Guttapercha. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 481—495.)

Die bisherigen Untersuchungsresultate über Alban sind sehr widersprechend, so die von Oudemann, Baumhauer, Payen, A. W. Hofmann, Miller, Tschirch und Österle, Ramsay, Arppe. Neuerdings ist es Ramsay, Harr. Chick und Frank Collingridge gelungen, aus sehr alter Guttapercha ein Alban zu isolieren, das sich in einen kristallisierenden und einen amorphen Teil spalten liess. Verf. untersuchte nun ebenfalls ca. 20 Jahre altes Guttapercha, von der 180,0 ca. 55 g Rohalban lieferten. Zur Darstellung wurden 180 g Guttapercha mit je 1 kg starkem Alkohol 16 mal extrahiert, im ersten Auszug fanden sich 22 g, im sechzehnten 0,5 g Alban. In den

ersten 5 Auszügen waren fast nur Sphaerite enthalten, die bei 152° schmelzen, die Formel $C_{15}H_{22}O$ besitzen und wegen der Eigenschaft, sich aus Alkohol stets in kleinen Sphaeriten abzuscheiden, Sphaeritalban genannt werden. Aus dem elften bis sechzehnten Auszug erhielt Verf. perlmutterglänzende, 3—4 mm lange farblose Blättchen vom Schmelzp. 228° und der Formel $C_{60}H_{80}O_3$; er nannte den Körper Kristallalban. Aus dem Rückstand bei diesen Auszügen durch Alkohol isolierte er nach Lösung in Chloroform und Eingiessen in Alkohol aus dem letzteren feine Kristallnadeln, die bei 60—61° schmelzen, in Alkohol unlöslich sind und vom Verf. Albanan genannt wurden.

Hierauf untersuchte Verf. frische Handelsguttapercha und fand, dass die Auszüge sich anders verhalten wie bei alter Guttapercha und weniger Alban enthalten. Ausser dem Sphaeritalban fand Tschirch ein Isosphaeritalban vom Schmelzpunkt 142° und derselben Formel wie Sphaeritalban.

Albanan war bedeutend mehr in der frischen Droge enthalten als in der alten.

Die alte Guttapercha enthielt Kristallalban ca. 15,0, Sphaeritalban ca. 30,0, Albanan ca. 0,1.

Die frische Guttapercha enthielt Kristallalban —, Sphaeritalban ca. 30,0, Albanan ca. 1,0 und Isosphaeritalban ca. 8,0.

210. **Tschirch, A.** und **Saal, Otto.** Über Carana-Elemi von *Protium Carana* (Humb.) L. March. (Archiv der Pharmacie [1903].)

Verfasser analysierten ein Harz, dass als „Resine de Carâna du *Protium Carana*“ 1887 von M. A. Gaillard bei San Fernando de Atabapo gesammelt war. Zur Reinigung wurde es vorher in Äther gelöst, filtriert und der Äther wieder abdestilliert. Verff. fanden folgende Zusammensetzung des Carana-Elemi:

I. Freie Harzsäuren. Durch Ausschütteln mit Ammonkarbonatlösung erhält man eine amorphe Säure, Isocareleminsäure 2%, vom Schmelzp. 75° und der Formel $C_{40}H_{56}O_4$. Ferner durch Ausschütteln mit Sodalösung a) 8% gut kristallisierte Careleminsäure, $C_{40}H_{56}O_4$, Schmelzpunkt 215° und b) eine amorphe Säure, die Carelemisäure 10%, $C_{37}H_{56}O_4$, Schmelzp. 120°.

II. Amyrine 20—25%. Das Caramyrin vom Schmelzp. 175° lässt sich in α-Amyrin, Schmelzp. 181° und β-Amyrin, Schmelzp. 192° trennen. Sie gehören beide zu den Resinolen.

III. Ein farbloses ätherisches Öl 10%, angenehm riechend, bei 170 bis 172° destillierend.

IV. 30—35% Resen.

Die Resina Carana ist also ein typisches Elemi, dessen Stammpflanze ohne Zweifel *Protium Carana* (Humb.) L. March. in Nordbrasilien ist.

211. **Tschirch, A.** und **Studer, B.** Über das amerikanische Kolophonium. (Archiv der Pharmazie [1903], p. 495—522.)

Das amerikanische Kolophonium hat im Grosshandel von allen Sorten den Vorrang gegenüber dem aus Frankreich, Russland, Portugal, Spanien und Österreich. Als Stammpflanze kommen besonders *Pinus australis* Michaux = *Pinus palustris* Mil. (Long-leaf pine) auf trockenem Grund und *Pinus heterophylla* (Elb. Cuban pine) auf nassem Grunde in Betracht; gelegentlich dienen zur Harzgewinnung: *Pinus echinata* (Short-leaf pine), *Pinus Taeda* (Loblolly pine) und *Pinus scropita* (Poud pine). Zur Gewinnung schlägt man in den unteren Teil des Stammes mit der Axt eine nach oben erweiterte Vertiefung, in der sich

das Harz ansammelt. Verf. fand drei Säuren in dem Kolophonium, eine α-, β- und γ-Abietinsäure, die isomer sind und sich von einander durch ihre verschiedene Löslichkeit in Alkalilösungen, durch ihre Bleisalze und ihre Schmelzpunkte unterscheiden. Die mit Ammonkarbonat ausgeschüttelten Säuren unterscheiden sich von der mit Soda ausgeschüttelten dadurch, dass sie Esterzahlen geben, besonders hohe die α-Abietinsäure.

Ferner fand Verf. 0,4—0,7 % hellgelbes ätherisches Öl, das nach Terpentin und Kampfer roch; sodann 5—6 % Resen, das braun und weich, daher nicht rein erschien.

Das untersuchte Kolophonium enthielt somit: α-Abietinsäure $C_{19}H_{28}O_2$ ca. 30 %, β-Abietinsäure 22 %, γ-Abietinsäure, beide von der gleichen Formel, 31,6 %, äther. Öl 0,4—0,7 %, Resen 5—6 %, Bitterstoff —, Unreinigkeiten 0,1 %.

212. **Tschirch, A.** und **Studer, B.** Zur Konstitution der Abietinsäure. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 523—545.)

Betreffs dieser ausführlichen chemischen Arbeit muss auf das Original verwiesen werden.

213. **Tschirch, A.** und **Schmidt, Georg.** Über den Harzbalsam von *Pinus Laricio* Poiret (Österreichischer Terpentin). (Archiv der Pharmacie [1903], p. 570—583.)

In Niederösterreich, besonders bei Pirnitz, Mödling, Bad Guttenstein, Neustadt und im Piesting — sowie Priestingtale werden jährlich ca. 50000 Meterzentner Harz und davon 15 % Terpentin neben 48 % Kolophonium gewonnen. Das Harz wird in keilförmig geschlagene Wunden des Baumes als zähflüssige nach Terpentin riechende Masse aufgefangen, die in Äthylalkohol, Aceton, Essigäther, Äther, Methylalkohol, Terpentinöl, Chloroform, Benzol, Toluol etc. löslich ist.

Bamberger fand im Überwallungsharz Metoxyl und Paracumarsäure, die jedoch beide in dem von den Verff. untersuchtem Harz fehlten. Die Säurezahl schwankt zwischen 113,2 und 117,62, die Verseifungszahl zwischen 113,28 und 125,15. Bei der trockenen Destillation des Rohharzes wurden Ameisensäure, Essigsäure und Bernsteinsäure nachgewiesen; einen gefundenen Bitterstoff konnten Verf. nicht zur Kristallisation bringen. An Harzsäure fanden Tschirch und Schmidt eine Laricopininsäure, $C_{21}H_{30}O_3$, Säurezahl 176,97 bis 178,2, Verseifungszahl 222,25 bis 242,9, und eine Laricopinonsäure $C_{20}H_{28}O_4$ vom Schmelzp. 97°; die erste Säure ist amorph, die letztere kristallinisch. Ferner waren ätherisches Öl ca. 35 %, Resen 2 %, etwas Bitterstoff, Wasser und verunreinigende Substanzen vorhanden.

Es folgt eine Beschreibung der Anatomie der Nadeln und des Sprosses. Die Epidermiszellen der Nadeln sind sehr stark verdickt, die Mesophyllzellen zeigen die charakteristische Membranfaltung, Harzgänge zählte M. bis neun, die aber nicht alle bis zur Spitze des Blattes reichten. Borkebildung tritt am Spross sehr frühzeitig auf, wodurch schliesslich die ganze primäre Rinde abgestossen wird. Der Holzkörper ist sehr stark ausgebildet und zeigt deutliche Jahresringe; in ihm sind zahlreiche Harzgänge zerstreut, die jedoch nicht den Durchmesser derjenigen in der Rinde erreichen.

Zum Schluss folgt eine ausführliche tabellarische Zusammenstellung der bisher isolierten Harzsäuren der Coniferen.

214. **Tschirch** und **Stempowski.** Die Nadeln der Coniferen als Identitätsreagenz für Harze und Harzprodukte. (Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1903], No. 22.)

Verff. gingen von der Tatsache aus, dass der Bau der Nadeln, besonders in bezug auf ihre Harzgänge ein wichtiges Erkennungsmittel der Coniferen ist, und haben eine Tabelle ausgearbeitet, die gute Abbildungen der Querschnitte bringt und es leicht ermöglicht, 33 der pharmazeutisch wichtigsten Coniferen nach ihren Nadeln zu identifizieren. Da nun Nadeln oft in Harzen und Harzprodukten noch eingeschlossen sind, so ist es hiernach leicht möglich, die Stammpflanze zu erkennen, wie dies auch Conwentz beim Bernstein und Berg beim Euphorbium gelang.

215. **Tschirch, A. und Weil, L.** Über den Gurjunbalsam. (Archiv der Pharmacie [1903], p. 372—400.)

Der Balsam von *Dipterocarpus* (Gurjun- oder Gardjanbalsam, Wood-oil genannt), wird in den Küstenländern der Strasse von Malakka und in Birma in der Weise gewonnen, dass in Höhlungen des Stammes, die im November bis Februar geschlagen werden, ein Feuer angezündet wird, nach dessen Entfernung der Balsam austritt. Ein einziger Baum von *Dipterocarpus turbinatus* liefert in einem Jahr aus 2—3 Höhlungen 130—180 l Balsam.

Von den ungefähr 25 Arten liefern besonders Balsam: *Dipterocarpus alatus* Roxb., *angustifolius* Wight et Arnott, *crispalatus* (?), *gracilis* Blume, *hispidus* Thwaites, *incanus* Roxb., *litoralis* Bl., *retusus* Bl., *trinervis* Bl., *turbinatus* Gärtn., *ceylanicus* Thwaites.

Verf. untersuchten chemisch verschiedene Handelssorten des Gurjunbalsams und teilen folgende Ergebnisse mit: „In ihrem allgemeinen chemischen Verhalten zeigen die Gurjunbalsame Übereinstimmung mit den seither untersuchten Harzen und Balsamen, indem sie wie diese aus Gemischen von ätherischen Ölen, indifferenten Harzen, Harzsäuren und Bitterstoff bestehen.

Den Hauptbestandteil macht das ätherische Öl aus, cr. 80—82 %, dann indifferente Harzkörper, Resene, cr. 16—18 %, und Harzsäuren cr. 3 %. Durch Ausschütteln einer ätherischen Lösung sukkessive mit Ammonium- und Natriumkarbonat können diese Harzsäuren in 2 Fraktionen getrennt werden; der an Natriumkarbonat gehende Teil ist kristallinisch, der andere amorph. Die indifferenten Harzkörper, Resene, sind schwierig vom äther. Öl zu befreien und amorph. Das Gurjunresen hat die Formel $C_{17}H_{28}O_2$. Das ätherische Öl siedet bei 255°."

Ferner untersuchten die Verff. die sogenannten Hirschsohn'schen Neutralkörper, welche sich beim längeren Stehen des Gurjunbalsams als Bodensatz bilden, und fanden, dass dieser Körper, Gurjunresinol, eine Mittelstellung zwischen Alkohol und Phenol einnimmt, also ein Harzalkohol oder ein Resinol ist; es hat die Formel $C_{15}H_{25}OH$, da es nur ein acetylierbares resp. benzoylierbares Hydroxyl enthält.

Sodann berichten Verf. über Versuche mit in Java gesammeltem Gurjunbalsam von *Dipterocarpus turbinatus*, bei denen sie Kristalle fanden, welche durch die Elementaranalyse die Formel $C_{20}H_{30}O_2$ zeigten und, da sie ein Resinol waren, Gurjuturboresinol genannt wurden; dieser Körper ist identisch mit der Brixschen Metacopaivasäure. Zum Schluss stellten Verf. Versuche mit Hirschsohns Natronsalzen aus Gurjunbalsam an, die H. in der Weise gewann, dass er die Petrol- und Benzinätherlösungen, welche er beim Reinigen des Bodensatzes gewonnen hatte, mit einem gleichen Volumen Natronlauge gut schüttelte und der Ruhe überliess. Diese an der Wand sich absetzenden Kristalle bestehen aus einem Gemisch von Gurjuresinol mit einer Säure $C_{16}H_{26}O_4$ resp. deren Alkalisalz.

Die Frage, warum in einigen Balsamen des Handels sich Kristalle nicht absetzen, beantworten Verf. damit, dass diese Kristalle entweder am Ort der Balsamgewinnung durch Filtrieren entfernt oder durch Erhitzen in amorphe Körper übergeführt werden.

216. **Tsujioka, S.** Die Opiumgewinnung in Japan. (Journ. of Pharm. Soc. of Japan [1903], No. 255.)

Verf. gibt eine statistische Zusammenstellung über die Opiumgewinnung in der Gegend von Osaka, Südjapan.

217. **Ule, E.** Die Ursache der Verschiedenheit der Kautschukprodukte. (Notizbl. d. Berl. Bot. Gart. [1903], No. 30.)

Zunächst ist nach Ule's Ansicht der Standort der Pflanze sehr wichtig, ferner die Mischung der verschiedenen Milcharten, da z. B. die Milch von *Seringeirana* fast immer mit derjenigen anderer Heveaarten, so *Hevea Spruceana*, vermischt und dann zu derjenigen der echten *Hevea brasiliensis* hinzugefügt wird. Ein fernerer Umstand, von dem die Güte des Kautschuks abhängt, ist die Bereitung des Gummis, ob die Milch vor dem Räuchern erwärmt wird oder nicht, ob Palmennüsse oder Holz von dem Seringeiro zum Räuchern verwendet werden, daher ist es schwer nachzuweisen, aus welcher Gegend der Gummi stammt. Es sollen die Flüsse, welche, wie der Rio Negro und der Japura, schwarzes Wasser haben, ein weniger gutes Produkt liefern.

218. **Umney, J. C.** Über englische Lavendelöle. (Chem. and Drugg. [1903], No. 1240.)

Verf. beobachtete, dass sich die englischen Öle von den französischen sehr oft nicht unwesentlich unterscheiden und führt dies darauf zurück, dass die Fabrikanten in England die einzelnen Destillate nicht mischen, sondern getrennt auf den Markt bringen, wodurch sich das niedrige spezifische Gewicht mancher Handelssorten und der geringere Gehalt an Linalylacetat erklärt; trotzdem sind diese leichteren Öle im Geruch feiner. Umney fand ferner, dass Öle von Lavendelpflanzen, die auf leichterem Boden wachsen, spezifisch schwerere Öle liefern; auch die Höhenlage der Plantagen beeinflusst die Art des Öles. Verf. schlägt als das niedrigste noch zulässige spezifische Gewicht 0,883 vor.

219. **Umney, J. C.** Über Verfälschungen des Cajeputöls. (Chem. and Drugg. [1903], No. 1240.)

Am meisten wurde das Öl mit Eukalyptusöl verfälscht, um den Cineolgehalt zu erhöhen; dann kamen Verfälschungen mit Petroleumprodukten, Chlorophyll etc. vor. Verf. teilt ferner mit, dass das aus Makassar und Singapore direkt importierte Öl einen geringeren Prozentgehalt an Cineol und ein niederes spezifisches Gewicht zeigte, obgleich es echt und unverfälscht war, daher schlägt Verf. als Grenzen bei der Prüfung des spezifischen Gewichts 0.919 bis 0,930 vor.

220. **Utz.** Verfälschung von Terpentinöl. (Apotheker-Zeitung [1903], No. 88, S. 775.)

Die besseren Terpentinölsorten werden häufig mit Surrogaten, Mineralölen und russischem Terpentinöl verfälscht; zur Prüfung auf Reinheit empfahl Fritz die Konstatierung der blanken Löslichkeit in 12 Teilen 90 prozentigen Spiritus. Verf. sagt nun, dass diese Löslichkeitsprobe nicht genügt, um einen Zusatz von Surrogaten oder russischem Terpentinöl zu erkennen. Ausführlicheres hierüber findet sich in einer Arbeit in der „Chem. Revue über die Fett- und Harzindustrie" 1903, Heft 10 und 11.

220a. **Vesterberg, Alb.** Öfversikt af hartsernas kemiska beståndsdelar (Übersicht der chemischen Bestandsteile der Harze). (Svensk kemisk Tidskrift, 1903, S. 83—87, 102—106, 8°, Stockholm, 1903.)

Wesentlich ein Referat von Untersuchungen von Tschirch, Bamberger u. a.

221. **Vörner, H.** *Viscinum depuratum* als Arzneimittelträger. (D. Med. Wochenschr. [1903], No. 41.)

Verf. berichtet über die gute Brauchbarkeit des gereinigten und geklärten Viscins, des Klebstoffes unserer einheimischen *Viscum album* zur Darstellung pharmazeutischer Präparate an Stelle des immerhin etwas reizenden Kautschuks speziell in Pflastern bei chronischem Ekzem, Dermatitiden, Ulcerationen usw. Billiger als Kautschuk wird es sich allerdings im Handel kaum stellen.

222. **Vogl, A. v.** Verfälschung der Herba *Centaureae minoris* (Zeitschr. österr. Apoth.-Ver. [1903], 141.)

Als Verfälschung wurden vom Verf. in dieser Droge oft Teile von *Chamaenerion angustifolium* gefunden, welche daran zu erkennen sind, dass bei dieser Pflanze Kalkoxalat fehlt, das bei *Centaurea* massenhaft in den Blättern auftritt.

223. **Wahgel, P.** Die Ursache des Teearomas. (Chem. Zeitung [1903], No. 24.)

Verf. stellte von den verschiedenartigsten Teesorten bakteriologische Untersuchungen an und fand, dass alle chinesischen schwarzen Teesorten eine bestimmte Hefeart zeigten. Ferner ergab diese Untersuchung, dass die besten Sorten nur diese eine Art Hefe in grosser Menge enthielten, dass dagegen die weniger guten Sorten Tee wenig Hefe, daneben eine oder mehrere Arten Stäbchenbakterien aufwiesen. Verf. glaubt, dass bei der Teegärung diese Hefeart die Ursache des Teearomas einzig und allein ist, während durch Hinzutreten anderer Mikroorganismen die Reinheit des Aromas abnimmt. Da Indischer und Ceylontee stärker und bei höherer Temperatur getrocknet wird als der chinesische Tee, konnte Verf. keine Lebewesen finden, welche wahrscheinlich bei diesem Prozess abgetötet wurden, ebenso konnte er beim kaukasischen Tee nur grosse Kettenstäbchen beobachten.

Verf. glaubt, dass es möglich wäre, mit dem Teearoma, also der Hefeart des chinesischen Tees, durch Verimpfen der Reinkultur das Aroma auch auf Ceylon- und Kaukasustee zu erzeugen.

224. **Wangerin, A.** Eine Reaktion des Narkotins. (Pharm. Zeit. [1903], No. 66.)

Verf. beschreibt folgende Eigentümlichkeit des Narkotins, die kein anderes Alkaloid zeigt: Werden 0.01 g Narkotin mit 20 Tropfen konzentr. Schwefelsäure und 1 bis 2 Tropfen einer einprozentigen Rohrzuckerlösung eine Minute lang auf dem kochenden Wasserbade unter Umrühren erhitzt, so geht die anfangs grünlichgelbe Lösung durch Gelb, Braungelb, Braun und Braunviolett in ein sehr schönes und intensives reines Blauviolett über.

225. **Wangerin, A.** Chemische Untersuchung des langen Pfeffers. (Pharm. Zeit. [1903], No. 45, p. 453.)

Es bilden diese Droge die vor der Reife gesammelten, kolbenartigen Fruchtstände von *Chavica officinarum* (Miq.) und *Chavica Roxburghii* (Miq.). Verf. erhielt im Mittel folgende Resultate: Wasser 10,5 %, Ätherisches Öl 0,9 %, Piperidin 0,19 %, Piperin 6.2 %, Eiweisssubstanz 8.81 %, Fett 6,7 %.

lösliche Kohlehydrate 4,19 %, Stärke 38,8 %, Holzfaser 9,9 %, Asche 1,15 %, stickstofffreie Extraktstoffe 6.66 %. Sehr ausführlich untersuchte W. das ätherische Öl, welches er der fraktionierten Destillation unterwarf, und fand in dem ursprünglichen Öl, sowie in den Fraktionen die Anwesenheit von Cadinen ($C_{15}H_{24}$).

226. **Warburg, O.** Über Guttapercha von *Mimusops Henriquesii* Engl. et Warb. (Tropenpflanzer [1903], 63, 377.)

Diese Sapotacee findet sich in der Region von Gaza in Portugiesisch-Ostafrika und liefert nach den Untersuchungen von G. Fendler eine brauchbare Guttapercha.

227. **Warburg, O.** Die Togo-Kolanüsse. (Apoth.-Zeit. [1903], No. 4, S. 35.)

Verf. fand zunächst bei Untersuchung der Stammpflanzen, dass die männlichen Blüten der in Sierra Leone und der in Aschanti gesammelten Pflanzen nicht unwesentlich von einander abwichen. Von Togo sind drei Arten brauchbarer Kolanüsse bekannt, nämlich die Tapa-Kolanuss, die Kpandu-Kolanuss und die etwas minderwertigere Avatime-Kolanuss.

228. **Wardleworth.** Verfälschung der Früchte von *Piper Cubeba*. (Brit. and Colon. Drugg. [1902], S. 208.)

Die Verfälschung mit den Früchten von *Piper ribesioides* beobachtete Verf. auf dem Londoner Markt und bemerkt, dass sich der Unterschied zwischen diesen beiden Früchten besonders in dem daraus gewonnenen ätherischen Öl zeigt.

229. **Watts, Francis.** Über die Gewinnung des Papain aus dem Milchsaft von *Carica Papaya*. (Agricult. News [1902], S. 4.)

230. **Waefers-Bettink.** Pfeilgifte von Borneo. Ipoeh-akka, -Seloewang und -Kajoh. (Pharm. Weekbl. [1903], No. 21 und 38.)

Die Ansicht, dass das Pfeilgift Ipoeh-Akka von einer unbestimmten Liane abstamme, hält Verf. für irrig und nimmt an, dass wenigstens zwei Pflanzen hier in Betracht kommen. Verf. erhielt ein lakritzensaftähnliches braunschwarzes Stückchen zur Untersuchung und stellte physiologisch fest, dass wenige Tropfen einer wässerigen Lösung einem Frosch injiziert in wenigen Minuten den Tod des Tieres unter Lähmungs- und Atemnoterscheinungen herbeiführen. Die chemische Prüfung liess Antiarin (aus dem Milchsaft von *Antiaris toxicaria*) und etwas Strychnin wie Brucin erkennen.

Auch über die Stammpflanze des zweiten Pfeilgiftes Ipoeh-Seloewang ist nichts Genaues zu ermitteln. Eine Injektion beim Frosch verursachte in gleicher Weise den Tod des Tieres. Die chemische Untersuchung ergab die Anwesenheit von Brucin und Antiarin.

Nach Dr. Boorsma soll das dritte Gift, Ipoeh-Kajoh, von einem grossen Baume stammen und aus dem Extrakt der Rinde gewonnen werden. Es zeigte die gleichen toxischen Eigenschaften wie die beiden vorher beschriebenen Gifte; es wurde hier Brucin, etwas Strychnin und ein unbestimmter Giftstoff gefunden. Verf. glaubt, dass alle diese Gifte von mindestens zwei Pflanzen stammen.

231. **Weevers.** Untersuchungen über den Glykosidgehalt der Pflanzen in Verbindung mit dem Stoffwechsel der Pflanzen. (Pharm. Weekbl. [1902], No. 48, p. 957.)

Verf. untersuchte den Salicingehalt der Knospen von *Salix*-Arten, *Aesculus Hippocastanum*, *Gaultheria procumbens* und *Fagus silvatica* zu ver-

schiedenen Zeiten, später die Blätter und fand, dass die Knospen vor dem Aufbrechen durchschnittlich 4,4 % Salicin enthielten, dass letzteres aber während des Aufbrechens der Knospen vom 24. März bis 17. April 36 % und bis zum 21. Mai weitere 18 % an Gewicht verlor. Bei einzelnen verschwand es völlig. Bei beginnender Assimilation stieg der Gehalt desselben in den Blättern wieder bis zu 3,7 %. Während am Tage in den Blättern der Salicingehalt zunahm und in der Rinde abnahm, trat nachts das Umgekehrte ein. Das Salicin wird also nur bei Licht in den Blättern gebildet und des Nachts zurückgeführt. — Dem Salicin entgegengesetzt verhält sich das Catechol, so dass Verf. annimmt, dass das Salicin in Catechol und Zucker gespalten wird, während Saligenin als Zwischenstadium entsteht.

Der Gaultheringehalt in den Blättern der *Gaultheria procumbens* nimmt während der Blattentwickelung prozentisch und absolut zu, später prozentisch ab, doch absolut zu. Lichtabschluss hat auf die Menge keinen Einfluss.

232. **Weigel, A.** Die Prüfung der *Tubera Jalapae* auf den Harzgehalt. (Pharm. C.-H. [1903], No. 46.)

Verf. gibt eine Verbesserung seiner im Jahre 1902 (Pharm. Zeit. 1902, No. 12) veröffentlichten Methode, wodurch die Untersuchung wesentlich einfacher wird.

233. **Weigel.** Die Morphinbestimmung im Opium. (Pharm. C.-H. [1903], No. 6.)

Die hauptsächlichst angewendete Methode ist die Reichardsche Silbernitratmethode. Diese hält Verf. ebenso wie Heyl und Merck nicht für einwandsfrei und empfiehlt die Anwendung der im Deutschen Arzneibuch III angegebenen Methode bis zum Erhalten der Morphinkristalle; die Titration dieses Morphins soll dann nach Vorschrift des Deutsch. Arzneib., IV. Ausgabe, geschehen.

Da die normale Feuchtigkeit des Opiums bei der Berechnung natürlich sehr wichtig ist, nimmt Verf. 4—5 % Wasser nach dem Trocknen bei 60° C an.

234. **Weigel, G.** Zur Kenntnis des Cativo-Balsams. (Pharm. Zeitschr. [1903], S. 147.)

Diese neue Droge wurde von Südamerika als Herzbalsam „Cativo“ in den Handel gebracht. Von welcher Pflanze der Balsam stammte, ist noch nicht genau ermittelt. Vogt gibt an, dass Cative de Mangle von *Bursera acuminata* stamme und „Cativo“ mit *Prioria copaifera* Griseb. identisch sei. Der Balsam war zähflüssig, braungrünlich und von charakteristischem, ziemlich unangenehmem Geruch. Verf. untersuchte den Balsam chemisch genauer und kommt zu der Vermutung, dass der Balsam eher von einer Burseracee oder Caesalpiniacee stamme als von einer Konifere, da letztere einen Balsam mit etwa 20—30 % ätherischen Öl liefern, während der Cativo-Balsam nur 2 % ätherisches Öl enthielt. Der Balsam klebt stark und dürfte den Terpentin nur bei der Fliegenleimfabrikation ersetzen. Medizinisch geprüft ist der Balsam noch nicht.

235. **Weigel, G.** Ein Ersatzmittel für Scammoniumwurzel. (Pharm. C.-H. [1903], No. 46.)

Als Orizaba-Wurzel kommt neuerdings die Wurzel von *Ipomoea orizabensis* (Ledanois) in den Handel; sie wird auch Radix *Scammoniae mexicana* genannt. Sie enthält 6,4 bis 22,2 %, im Durchschnitt 17—18 % Harz, das als Ersatz für Scammoniumharz Anwendung findet. Da die Eigenschaften

die gleichen sein sollen, der Harzgehalt aber bedeutend grösser ist, so dürften der Billigkeit wegen bald grössere Mengen eingeführt und zur fabrikmässigen Gewinnung des Harzes Verwendung finden.

236. **Weigel, G.** Neue Untersuchungen der Scammoniumwurzel. (Pharm. C.-H. [1903], No. 46.)

Verf. konnte die Angaben Hagers bestätigen, dass der Harzgehalt einer guten Wurzel durchschnittlich 9,5—10% sein muss.

237. **Weiss, Edmund.** Verfälschung von Asa foetida mit Kalkspat. (Ztschr. d. Allg. Österr. A.-V. [1903], S. 1349.)

Wie Frerichs schon früher eine derartige Verfälschung konstatierte, fand Verf. diese ebenfalls bei einer Probe Asa foetida, die aus Afghanistan stammte und über den persischen Golf nach Hamburg gelangt war.

238. **Weiss, Edmund.** Nachweis des Jods in *Fucus vesiculosus* und in der daraus hergestellten Präparaten. (Ztschr. d. Allg. Österr. A.-V. [1903], S. 429.)

Verf. gibt eine Methode an, um den Gehalt an Jod aus der Schmelze mit Kalihydrat und Salpeter auf titrimetrischem Wege durch $^n/_{10000}$ Thiosulfat lösung festzustellen und bemerkt, dass das Nichteintreten der Jodreaktion kein sicheres Zeichen von der Abwesenheit des *Fucus vesiculosus* sei, da Jod in diesem nicht immer nachweisbar wäre.

238 a. **Westling, R.** Farmakognostiske Notiser. (Svenks Farmaceutisk Tidskrift [1903], S. 192—195.)

Enthält 1. Verfälschung von Rhizoma Veratri, 2. von Ceylon- und Cassiakanel, 3. von Weisspfeffer.

239. **White, Edmund.** Über Malabar-Kino. (Pharm. Journ. [1903].)

Verf. versuchte aus gepulvertem Kino das von Etti beschriebene „Kinoin" herzustellen, indem er das Kino in siedende verdünnte Salzsäure eintrug, die über dem ausgeschiedenen Kinorot stehende Flüssigkeit nach dem Erkalten mit Äther ausschüttelte und den Ätherrückstand aus heissem Wasser umkristallisierte. Er erhielt hierbei jedoch stets Brenzkatechin.

240. **Wielen, P. van der.** Die Bestimmung von Narkotin und Kodein im Opium. (Pharm. Weekbl. [1903], No. 10.)

Während über Morphinbestimmungen bisher sehr viel bekannt geworden ist, liegen über die doch ebenfalls sehr wirksamen Körper Narkotin und Kodein, besonders über ihre Bestimmung, wenige Nachrichten vor.

Verf. hat nun eine sehr brauchbare Bestimmungsmethode für Narkotin und Kodein ausgearbeitet, die er genau beschreibt.

Er gibt das Resultat zahlreicher Untersuchungen von Opiumsorten auf Narkotin und Kodein neben Morphin an und fand im Mittel:

Kleinasiatisches Opium No. 1,	Morphin 14,1,	Narkotin 5,84,	Kodein 1,08.
„ „ „ 2,	„ 10,1,	„ 2,82,	„ 1,29.
Persisches Opium	„ 12,4,	„ 8,37,	„ 1,51.

Aus diesen Zahlen folgt, dass zwischen der Menge der in einer bestimmten Opiumsorte vorhandenen Alkaloide kein bestimmtes Verhältnis zu bestehen scheint.

241. **Wielen, P. van der.** Die Untersuchung von Oleum Santali und Oleum Menthae piperitae. (Apoth.-Zeit. [1903], No. 39.)

Für die Prüfung des Santelholzöles wird die Bestimmung des spez. Gewichtes, der Löslichkeit in verdünntem Alkohol und des Santalolgehaltes empfohlen, für die letztere wird eine genaue Methode ausführlich beschrieben.

Auch für die Untersuchung des Pfefferminzöles wird die Bestimmung des Mentholgehaltes, ähnlich der des Santalols, angegeben. Schimmel u. Co. fanden im englischen Öl 58—66%, im amerikanischen Öl 48,6—58 und im japanischen Öl 70—91% Menthol.

242. **Wijs, J. A.** Über einige unkekannte oder weniger bekannte Öle. (Zeitschr. f. Unters. der Nahrungsmittel [1903], No. 11.)

Verf. untersuchte folgende Öle chemisch genauer: Echinopsöl aus den Samen von *Echinops Ritro*, Perillaöl aus den Samen von *Perilla ocymoides*, Wassermelonenöl von *Cucumis* × *citrullus* L., Teesamenöl, Gartenkressenöl, Rettichöl und Senföl aus den Samen von *Raphanus sativus varietas niger*.

243. **Wilbert, M. J.** Über Aloe-Handelssorten. (Amer. Journ. of Pharmacy [1903], No. 6, p. 264.)

Verf. teilt die verschiedenen Aloearten, wie Kap-Aloe, Socotra-Aloe, Barbados-Aloe und Curaçao-Aloe in zwei Gruppen, je nachdem sie hauptsächlich Barbaloin mit wenig Isobarbaloin oder umgekehrt hauptsächlich Isobarbaloin enthalten. Zur ersten Gruppe gehörten Socotra- und Kap-Aloe, zur zweiten Barbados- und Curaçao-Aloe. Emodin soll in beiden Gruppen nachweisbar sein. Eine Unterscheidung beider Gruppen ermöglicht die Behandlung mit Salpetersäure, indem die besonders Barbaloin enthaltende Gruppe mit Salpetersäure keine deutliche Rotfärbung, die andere dagegen eine deutliche Rotfärbung gibt. Verf. erwähnt ferner, dass die Aloesorten im allgemeinen wenig mit fremden Substanzen vermischt werden, dass aber eine Verfälschung einer besseren Sorte durch teilweisen Zusatz einer minderen sehr oft vorkommt.

Die Prüfung mit Salpetersäure wird nicht mit ganzer, sondern mit gepulverter Aloe gemacht, die dann auf die Säure gestreut wird.

Zur weiteren Probe der Güte der Aloe wird angegeben, dass diese nicht mehr als 10% Wasser und 3,5% Aschenrückstand aufweisen darf, sowie in 58%igen Alkohol fast völlig löslich sein muss.

244. **Willstätter, Richard.** Über die Methodik zur Ermittelung der chem. Konstitution der Alkaloide. (Ber. d. Deutsch. pharm. Ges. [1903].)

Während man früher die Alkaloide vom Pyridin ableitete, ist man nach neueren Untersuchungen am Opium, der Coca, dem Narkotin und Papaverin gezwungen, von dieser Theorie abzugehen. Die Alkaloide sind Verbindungen von der verschiedensten Konstitution, sie enthalten den Stickstoff in offener Kette. Viele sind Abkömmlinge merkwürdiger bicyclischer Systeme, wie die Chinaalkaloide.

Zur Ermittelung der Konstitution von Alkaloiden ist es zunächst nötig, ihre Verseifbarkeit zu untersuchen, wobei zahlreiche derselben in einen sauerstofffreien und einen sauerstoffhaltigen Teil zerfallen, wie Piperin in Piperidin und Piperinsäure, andere werden in einen stickstoffhaltigen und stickstofffreien Teil zerlegt.

Eine zweite Methode ist die Dehydrogenisationsmethode durch Zinkstaubdestillation, Alkalischmelze, die Erhitzung mit Brom- oder konz. Schwefelsäure, auch mit Silberacetat.

Sodann ist die Bestimmung der Methylgruppen und die Untersuchung der Funktion des Sauerstoffs von Vorteil.

Bei komplizierteren Verbindungen, wie Chinin und Morphin, muss die oxydative und hydrolytische Spaltung vorgenommen werden.

245. **Wobbe.** Die Bestimmung des Hydrastins im Extract. Hydrastis fluidum. (Pharmaz. Zeit. [1903], No. 26, p. 267.)

246. **Wolff, A.** Über die physiologische Dosierung von Digitalispräparaten. (Therap. d. Gegenw. [1903], Aug.)

Im Vakuum getrocknete Digitalisblätter wurden nach dem Trocknen und nach einjährigem Aufbewahren von Kobert physiologisch an Fröschen geprüft; hierbei stellte es sich heraus, dass 50% der wirksamen Stoffe verschwunden waren. Verf. ist nun der Ansicht, dass die Ursache eine Oxydasewirkung durch den Luftsauerstoff sei und empfiehlt in allen Fällen Tabletten zu verwenden, die aus Digitalispulver sofort nach dem Trocknen der Blätter unter Zusatz indifferenter Stoffe hergestellt und überzogen werden, um den Sauerstoff abzuhalten, wodurch eine stets gleichmässige Wirkung erzielt werden könnte. Vor allen Dingen müssen Digitalispräparate frei von den Spaltungsprodukten Digitalisresin und Toxiresin sein.

247. **Zellner, J.** Das fette Öl der Früchte von *Sambucus racemosa*. (Monatsh. f. Chem. [1902], No. IX.)

Es wird aus dem Schaum, der auf dem Presssaft sich bildet, durch Eindampfen als zusammenhängende Schicht oder Tropfen gewonnen, wobei man den Rest des Öles aus dem Rückstand mittelst Petroläther ausziehen kann.

Das Öl ist tiefrotgelb, nicht trocknend; sein Gefrierpunkt liegt bei 3—4° C. Nach dem Verf. enthält das Öl 79% flüssige Fettsäuren (Ölsäure, Linolsäure und ev. Oxysäuren) und 21% feste Fettsäuren wie Palmitin- und Arachinsäure.

248. **Zimmermann.** Über den Anbau von *Cinchona* in Amani in Ost-Usambara. (Notizbl. d. Berl. Bot. Gart. [1903], No. 30.)

Verf. berichtet über den vorzüglichen Stand der 5000 *Cinchona*-Pflanzen, welche zu guten Hoffnungen berechtigen, da sie den besten Sorten angehören.

249. **Zopf, W.** Zur Kenntnis der Flechtenstoffe. (Liebigs Ann. Chem. [1903], 327, 317.)

Acarospora chlorophana enthält 3% Pleopsidsäure $C_{17}H_{28}O_4$, *Lecanora sulphurea* Usninsäure, Sordidin und Zeorin, *Usnea hirta* Usninsäure, Histinsäure, Atranorsäure und Alectorsäure, *Cladina destricta* Lävousninsäure, einen farblosen noch unbekannten Körper und Destriktinsäure. Die letzte Säure ist bisher noch nicht gefunden worden, jedenfalls fand sie Verf. nicht in den nahverwandten *Cladina amaurocraea* und *Cl. uncialis*, die nähere Untersuchung dieser Destriktinsäure steht noch aus.

XIX. Pteridophyten 1903.

Referent: C. Brick.

Inhaltsübersicht:

I. Lehrbücher, Allgemeines. Ref. 1—14.
II. Prothallium. Apogamie. Kreuzung. Ref. 15—19.
III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze. Ref. 20—60.
IV. Sporenerzeugende Organe, Sporangien, Sporen, Aposporie. Ref. 61—73.
V. Systematik, Floristik, Geographische Verbreitung. Ref. 74—348. Allgemeines 74—84, Grönland, Faeröer 85—86, Dänemark 87, Grossbritannien 88—114, Niederlande 115, Deutschland 116—144, Schweiz 145—160, Österreich-Ungarn 161—174, Frankreich 175 bis 200, Pyrenäen-Halbinsel 201—202, Appenin-Halbinsel 203 bis 217, Balkanhalbinsel 218—221, Russland 222—224, Asien 225—247, Malayische und polynesische Inseln 248—252, Australien 253—254, Nord-Amerika 255—317, Mittel-Amerika 318—331, Süd-Amerika 332—338, Afrika 339—348.
VI. Gartenpflanzen. Ref. 349—395.
VII. Bildungsabweichungen, Missbildungen. Ref. 396—409.
VIII. Krankheiten. Ref. 410—413.
IX. Medizinisch-pharmazeutische und sonstige Verwendungen. Ref. 414—423.
X. Varia. Ref. 424—434.
XI. Neue Arten.

Autorenregister.

Abromeit 121.
Agricultural Society of Japan 419.
Altan, A. 421.
Anthony, E. C. 314, 413.
Armitage, E. 105.
Ascherson, P. 131.

Baesecke, P. 142.
Bailey, F. M. 250.
Barsali, E. 47, 212, 214.
Barsanti, L. 212.
Baum, H. 345.
Bayer, A. 21.
Beauverd, G. 159, 160, 187.
Beauvisage, G. 186.
Beetz, L. 385.
Béguinot, A. 208.
Beille 193.
Bennett, A. 97, 103, 110.
Besoke, G. 368.
Bielefeld, R. 128.
Bird, H. A. 283.
Bissel, C. H. 274.
Bolus, H. 348.
Bommer, C. 369.
Bonnayme 181.
Boodle, L. A. 29, 35.
Borbas, V. 172.
Bornmüller, J. 339.
Bourquelot, E. 44.
Bouygues, H. 32.
Bower, F. O. 61, 66.
Branscheid 363.
Bretin, Ph. 186.

British Pteridological Society 89, 92, 401.
Britton, E. G. 327.
Buchheister, J. C. 279, 281.
Bucknall, C. 107.
Burbidge, F. W. 49.
Bush, B. F. 304.

Cajander, A. K. 228.
Camus, F. 178.
Canning, E. J. 355.
Celakovsky, L. J. 22.
Chauveaud, G. 31.
Cheesemann, Th. F. 251.
Clute, W. N. 19, 48, 55, 233, 259, 262, 306, 308, 324, 360, 397, 412, 429.
Chenevard, P. 156.
Chevalier, L. 340.
Chick, E. 36.
Chiovenda, E. 425.
Chodat, R. 336.
Christ, H. 79, 80, 144, 206, 241, 318, 319, 332, 335, 336, 346.
Clos, D. 198.
Cocks, R. S. 306, 426.
Coker, W. C. 15.
Collins, J. F. 267.
Correvon, H. 356.
Coster, H. A. de 280.
Cremer, F. 383.
Curtis, Ch. 374.

Daenhardt 358.
Davidoff, B. 221.
Davis, B. M. 10.
Delbanco, E. 71.
Denaiffe, H. 344, 350.
Digby, L. 16.
Dobbins, F. 271.
Dominguez, J. A. 418.
Druce, G. C. 95, 99.
Druery, C. T. 6, 13, 72, 75a, 78, 91, 106, 354, 370, 372, 396, 399, 405, 408, 427.
Ducamp, L. 176.
Dunn, St. T. 242.
Dusen, P. 335, 338.
Duss 331.
Düggeli, M. 153.

Eaton, A. A. 256, 260, 261, 272, 285, 378.
Ebert, G. 371.
Engler, A. 74.
Ewart, A. J. 42.

Farmer, J. B. 16, 17.
Fedtschenko, O. A. 244.
Fenno, F. E. 278.
Ferraris, T. 205.
Fetherolf, J. M. 305.
Field, H. C. 252.
Fischer, L. 151.
Fitzpatrick, T. J. und M. F. L. 294.
Flerow, A. F. 224.
Flett, J. B. 296, 297.
Focke, O. 125.
Ford, S. O. 37.
Frank, A. B. 118.
Freeman, G. F. 273.
Freyn, J. 229.
Frommknecht, S. 389.
Fry, D. 107.
Fuehrer, H. 120.
Futo, M. 173.

Gadeceau, E 179.
Garcke, A. 116.
Geisenheyner, L. 141.
Géneau de Lamarlière, L. 41.
Gèze, J. B. 196.
Giesenhagen, K. 3.
Gilbert, B. D. 258, 277, 316, 317.
Girod, P. 184.
Goebel, K. 57.
Gordjagin, A. 226.
Graebner, P. 117.
Green, C. B. 384.
Gross, L. 219.
Gwynne-Vaughan, D. T. 30, 34.

Haeselbarth, F. C. 282.
Handel-Mazzetti, H. von 167.
Harper, R. M. 56, 312, 313.
Harshberger, J. W. 290.
Harvey, Le Roy H. 268.
Hassler, E. 336.
Hay, G. U. 264.
Hayata, B. 235, 239, 240.
Hayek, A. v. 164, 165.
Häyrén, E. 223.
Herrmann, R. 391.
Hesdörffer, M. 367.
Hieronymus, G. 329, 335, 336, 345.
Holm, Th. 431.
Hope, C. W. 245.
Hoschedé, J. P. 191.
House, H. D. 263.

Jaccard, H. 428.
Jacobs, O. 130, 362, 363.
Jaquet, F. 152.
Jenman, G. S. 325.
Johnson, T. 33, 112.
Junge, P. 169.
Junod, H. 347.

Karsten, G. 414.
Kaufmann, H. 127.
Keegan, P. Q. 45, 70.
Keller, R. 165.
Kneucker, A. 219, 225.
Knowlton, C. H. 269.
Kohlmannslehner, H. 375.
Krone 382.
Küster, E. 410.

Laloy, L. 195.
Lamic 185.
Lang, W. H. 2.
Lawson, A. A. 62.
Lester-Garland, L. V. 113.
Léveillé, H. 180, 404.
Lignier, E. 177.
Lignier, O. 83.
Lindman, C. A. M. 333, 334.
Linton, E. F. 108.
Linton, W. R. 101.

Livingstone, B. E. 291.
Loesener, Th. 321.
Losch, D. 416.
Luerssen, Ch. 225.
Luisier, A. 201.
Lyon, F. M. 67.
Lyon, H. L. 292.

Mackay, A. H. 265.
Macloskie, G. 338.
Magnin, A. 143, 148, 149.
Magnus, P. 134, 395, 411.
Maillefer 204.
Makino, T. 231.
Malinvaud 199.
Marshall, E. S. 102, 109.
Marquand, E. D. 114.
Martinet, H. 350.
Massart, J. 50, 51, 52.
Matouschek, F. 163.
Maumenet, A. 350.
Maxon, W. R. 232, 281 a, 281 b, 299, 315, 322.
Mayer, C. J. 211, 216.
Merriam, C. H. 422.
Metzner, R. 394.
Miller, F. R. 284.
Millspaugh, C. F. 320, 330.
Möbius, M. 4.
Möller, L. 351.
Moore, J. E. S. 16, 17.
Moritz, W. 366.
Mortensen, M. L. 87.
Murr, J. 168.

Noll, F. 2.

Orcutt, C. R. 300, 301.
Osmun, A. V. 275.
Othmer, B. 365.

Palibin, J. W. 227.
Pampaloni, L. 39.
Pampanini, R. 170, 207.
Pannatier, J. 157.
Paul, D. 98.
Paulstich, D. 139.
Pearson, K. 9.
Penhallow, D. P. 38.
Penndorf, O. 420.
Pieper, G. R. 124.
Pirotta, A. 341.
Pitard, J. 192, 194.
Plemper van Balen, B. A. 359.
Plettke, F. 129.
Pohle, R. 222.
Ponzo, A. 217.
Porter, H. C. 2.
Potonié, H. 20, 23, 24, 25.
Praeger, R. L. 111.
Prain, D. 246.
Preda, A. 213.
Preuss, H. 122.
Protic, G. 220.

Rabow, S. 415.
Raggi, L. 209.
Reiche, C. 337.
Reiss, R. A. 415.
Retzdorff, W. 131.
Reverchon, J. 54, 303.
Reynier, A. 190.
Richter, M. 154.
Rosendahl, C. O. 293.
Rouy, G. 81.
Rotheray, L. 100.
Rottenbach, H. 166.
Royal Horticultural Society 352.
Rütter, A. 363.
Ryon, A. M. 276.

Sagorski, E. 77.
Sallet 247.
Salmon, C. E. 96, 103.
Salmon, C. R. 93.
Salter, J. H. 104.
Sarntheim, L. v. 126.
Saunders, C. F. 288.
Schenck, H. 2.
Schiller, J. 174.
Schimper, A. F. W. 2.
Schinz, H. 146, 347.
Schmidt, J. 123.
Schorler, B. 137.
Schoute, J. C. 28.
Schröter, C. 145, 154.
Schube, Th. 135, 136.
Schulz, R. 132, 133.
Schwaighofer, A. 161.
Scott, D. H. 11.
Seward, A. C. 37.
Seymour, A. B. 311.
Shull, G. H. 289.
Simmons, H. G. 85.
Smalian, K. 7, 8.
Small, J. K. 309, 310.
Smyth, B. D. 417.
Société pour l'étude de la flore franco-helvétique 175.
Sommier, S. 205.
Spilger, L. 140.
Stansfield, F. W. 14, 361.
Steinbrinck, C. 63, 65.
Stillman, B. W. 286.
Strasburger, E. 2.
Straw, C. E. 295.

Tansley, A. G. 36.
Taplin, W. H. 388.
Testa, A. del 210.
Theorin, P. G. E. 27.
Toni, G. B. de 206.
Tripet, F. 150.
Turner, F. 253, 254.

Underwood, L. M. 76, 82, 230, 248, 257, 307, 323, 326, 328, 430.
Unger, A. 381.
Ursprung, A. 64.

Vaccari, L. 158, 204.
Vialon, G. 188.
Volkens, G. 249.

Waisbecker, A. 171.
Walker, C. E. 17.
Warming, E. 86.
Waters, C. E. 5, 59, 364, 409.
Watson, W. 393.
Weis, F. 43.
Wells, W. E. 26, 53, 380.
Westermaier, M. 12.
Wettstein, R. v. 1, 69.
White, J. W. 107.

Wilczek 204, 415.
Wildeman, E. de 342, 343.
Wilson, E. H. 243.
Wilson, W. 94.
Wirtgen, F. 424.
Witte, H. 60, 379.
Wittmack, L. 386.
Wolley-Dod, A. H. 348.
Woolson, G. A. 270.
Wooton, E. O. 302.
Worgitzky, G. 118.
Wright, Ch. H. 242.
Yabe, Y. 234, 236, 237, 238.
Yates, L. G. 298.
Zeiller 197.
Zeiske, M. 138.

I. Lehrbücher, Allgemeines.

1. **Wettstein, R. v.** Handbuch der systematischen Botanik. II. Band, 1. Teil, 160 S. mit 664 Fig. in 100 Textabb. u. 1 Farbentaf. Leipzig u. Wien (Fr. Deuticke), 1903.

Die Pteridophyten oder Leitbündelkryptogamen werden S. 50—101 behandelt. Die einzelnen Kapitel der Einleitung behandeln den entwickelungsgeschichtlichen Zusammenhang der Cormophyten, die Homologien zwischen den Gruppen der Cormophyten und die Ursachen der Veränderung der homologen Organe der Cormophyten. Bei der Einteilung der Pteridophyten werden bei den *Filicinae* die *Eusporangiatae (Ophioglossales* und *Marattiales)* den *Leptosporangiatae (Filicales* und *Hydropteridales)* vorangestellt, weil die Gliederung des Sporophyten bei den *Ophioglossales* noch die primitivste ist. Sie und die ihnen nahestehenden *Marattiales* gehören ferner zu den ältesten Pflanzentypen. Ihr Bau lässt sich ungezwungen auf jenen der höchst entwickelten Bryophyten zurückführen und nur von den *Ophioglossales* lassen sich die übrigen Pteridophyten ableiten. Die *Marattiales* bilden einen natürlichen Übergang zu den leptosporangiaten Farnen, bei denen die Sporangien in bestimmt geformten Gruppen beisammenstehen und in ihrer Wand eine geringe Differenzierung aufweisen. Die *Lycopodiineae* werden in *L. pluriciliatae (Isoetaceae)* und *L. biciliatae (Psilotales, Lycopodiales* und *Selaginellales)* eingeteilt.

Im speziellen Teil werden die Ordnungen und Familien kurz charakterisiert, die Hauptgattungen aufgeführt und die bekannteren Arten genannt.

Die wichtigste Literatur findet sich in Fussnoten angegeben. Zahlreiche Abbildungen schmücken das Werk.

2. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H. and Schimper, A. F. W.** A textbook of botany. Transl. by H. C. Porter. 2. ed. rev. with the 5. German ed. by W. H. Lang. 682 S. m. Abb. London (Macmillan Co.), 1903.

3. **Giesenhagen, K.** Lehrbuch der Botanik. 3. Aufl. m. 557 Textfiguren. Stuttgart (F. Grub), 1903.

4. **Möbius, Martin.** Botanisch-mikroskopisches Praktikum für Anfänger. M. 12 Abb. Berlin (Gebr. Borntraeger), 1903.

5. **Waters, Campbell E.** Ferns. A manual for the northeastern states. 362 S. m. über 200 Abb. New York (H. Holt & Co.), 1903.

Ein für Farnliebhaber bestimmtes Handbuch mit mehr als 200 photographischen Abbildungen von Habitus, Blattform, Soii (vergrössert) etc. aller Farne der Nordoststaaten der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Ein zur Bestimmung bestimmter analytischer Schlüssel beruht auf dem Bau der Blattstiele, namentlich der Zahl der Bündel im Querschnitt, den Rinnen und Rücken, der Farbe etc. Ein anderer Schlüssel benutzt die Fruktifikation.

6. **Druery, Ch. T.** The book of British Ferns. 146 S. m. Abb. London (G. Newnes). 1903.

Besonders berücksichtigt werden die zahlreichen Varietäten und Formen der in England heimischen Farnarten. Kultur und Vermehrung, Sammeln, Kreuzung, Aposporie etc. werden behandelt.

7. **Smalian, K.** Lehrbuch der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. (Grosse Ausgabe.) 626 S. mit 570 Abbild. und 36 Farbendrucktafeln. Leipzig (G. Freytag), 1903.

8. **Smalian, K.** Grundzüge der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. (Schulausgabe.) II. Teil. Verborgen blühende und blütenlose Pflanzen. Innerer Bau der Pflanzen und daran gebundene Lebensvorgänge. 102 S. mit 142 Abb. u. 3 farb. Tafeln. Leipzig (G. Freytag), 1903.

9. **Pearson, Karl.** Mathematical contributions to the theory of evolution. On homotyposis in homologous but differentiated organs. (Proc. R. Soc. London LXXI [1903], p. 288—313.)

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Homotyposis der in Reihen angeordneten homologen Teile; als Beispiel werden die Zweige in den Quirlen von *Equisetum arvense* genommen. An 126 Pflanzen wurden die Beziehungen der Zahl der Zweige im Quirl und der Stellung des Quirls untersucht.

10. **Davis, Bradley Moore.** The origin of the sporophyte. (American Naturalist XXXVII [1903], p. 411—429, m. 5 Abb.)

11. **Scott, D. H.** The origin of seed-bearing plants. (Royal Institution of Great Britain, 1903, p. 1—14.)

12. **Westermaier, M.** Grundsätzliches zur Beurteilung der Zweckmässigkeit paläozoischer Pflanzen. (Neues Jahrb. f. Mineralogie, 1903, Bd. I, p. 42—58.)

13. **Druery, Ch. T.** Fern generation, normal and abnormal. (Journ. R. Hortic. Soc. XX [1897], p. 249—255.)

Besprochen werden die normale Fortpflanzung durch Sporen — ein sehr fruchtbarer Wedel von *Athyrium filix-femina* trug 1120 Millionen Sporen — und Prothallien, die anormale Vermehrung durch Apogamie und Aposporie, die Kreuzung und künstliche Auswahl.

14. **Stansfield.** The study of the abnormal. (The British Pteridological Society. Papers read at Meeting of 1903, p. 6—12, Kendal [Thompson Brothers].)

Die Erscheinungen der Aposporie, Apogamie und Variation werden behandelt. Aspore Farne sind zur Aposporie mehr im jugendlichen als im erwachsenen Stadium geneigt, z. B. *Polystichum angulare plumosissimum* Birkenhead. Sie können zur Aposporie durch die Umgebung beeinflusst werden. Viele — wenn nicht sogar die meisten oder gar alle — Farne dürften veranlasst werden können, zeitweise apospor zu werden, wenn man sie im jugendlichen Stadium in sehr feuchter Atmosphäre hält. Ebenso kann Apogamie hervorgerufen werden, wenn die Prothallien in trockener Luft gehalten werden. Sie ist möglicherweise ein Überrest von dem Übergang der Farnvorfahren aus dem Leben in feuchter Atmosphäre zu dem Gedeihen in trockenerer Luft.

Die Ursache der Variation wird auf Grund von Weismanns Theorie der Vererbung und des Keimplasmas erörtert.

II. Prothallium, Apogamie, Kreuzung.

15. **Coker, W. C.** The nucleus of the spore cavity in prothallia of *Marsilia*. (Bot. Gaz. XXXV [1903], p. 137—138, m. 4 Fig.)

Der bei der Bildung des Prothalliums in der Megasporenhöhlung zurückgelassene Kern hat bisher wenig Beachtung gefunden. Bei *Marsilia Drummondii* vergrössert er sich stark, bekommt zwei lange, gegen das Prothallium gestreckte Arme und andere Fäden, dann zerfällt er amitotisch in eine Anzahl von Teile. Der Kern ist hier tätig in der Verarbeitung oder Überführung von Nahrungsmaterial.

16. **Farmer, J. B., Moore, J. E. S.** and **Digby, L.** On the cytology of apogamy and apospory. I. Preliminary note on apogamy. (Proc. R. Soc. London LXXI [1903], p. 453 457 m. 4 Fig.)

Der Nucleus der Prothalliumzellen besitzt nur die Hälfte der Chromosomen der Kerne in den Zellen der Sporophytengeneration. Normal findet die Verdoppelung der Chromosomen durch die Hinzufügung der Chromosomen des Spermatozoids zu jenen der Eizelle statt und die Reduktion zur Hälfte tritt bei der Bildung der Sporen ein.

In den Prothallien von *Nephrodium pseudo-mas* var. *polydactylum* finden sich, schon bevor irgendwelches apogame Wachstum sich zeigt oder auch bei älteren Prothallien, Zellen mit zwei Kernen, während einer Nachbarzelle der Kern fehlt. Dieses zweikernige Stadium kommt durch eine Wanderung des Kerns der Nachbarzelle zustande. Alle Stadien dieses Vorgangs konnten beobachtet werden. Das Passieren der Zellwand ist als Durchbohrung sichtbar. Die beiden Kerne verschmelzen manchmal sofort oder bleiben längere Zeit getrennt. Solche Kernwanderungen finden sich ohne Zusammenhang in dem wachsenden apogamen Prothallium. Es kann also keine Zelle oder isolierte Zellgruppen als das Muttergewebe des apogamen Auswuchses bezeichnet werden.

Die Kerne der apogamen Region zeigen im Verlauf der Karyokinese eine viel grössere Zahl von Chromosomen als die Kerne der Gewebezellen des Prothalliums. Der ganze Prozess ist als eine Art unregelmässiger Befruchtung zu betrachten.

17. **Farmer, J. Bretl., Moore, J. E. S.** and **Walker. C. E.** On the resemblances exhibited between the cells of malignant growth in man and those of normal reproductive tissues. (Proc. R. Soc. London LXXII [1903], p. 499—504.)

Zwischen den Phasen der proliferierenden Gewebe bei der Apogamie und Aposporie der Farne zeigt sich ein überraschender Grad von Ähnlichkeit mit den Umbildungen von Zellen bei bösartigen Gewächsen am Menschen.

18. Über Apogamie vgl. ferner **Druery** (6, 13) und **Stansfield** (14).

19. **Clute, W. N.** Fern hybrids and hybridizing. (Florists Exchange, April 1903.)

III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

20. **Potonié, H.** Ein Blick in die Geschichte der botanischen Morphologie und die Pericaulomtheorie. (Erweiterter Abdr. a. d. Naturw. Wochenschrift 1902). 45 S. m. 9 Abb. Jena (G. Fischer), 1903.

21. **Bayer, A.** Zur Morphologie der Rhizome von *Pteris aquilina*. (Sitzgsb. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1903, 8 p. m. 1 Doppeltafel.)

In der neueren Literatur finden sich noch vielfach unrichtige Angaben über die Rhizome von *Pteris aquilina*, z. B. wird allgemein angenommen, dass die Verzweigung durch adventive, aus den Blattbasen hervorgehende Knospen zustande gebracht wird, obgleich schon J. Velenovsky 1890 die Falschheit dieser Ansicht gezeigt hat.

P. aquilina hat meterlange, starke, tief unter der Erde kriechende Rhizome, die grosse mit bedeutendem gegenseitigen Abstande stehende Blätter in zwei Reihen tragen. Das Entwickeln von Seitengliedern geschieht am Vegetationsscheitel in der Form eines kleinen, gewöhnlich zur Seite geschobenen Höckers, an dem zuerst nicht zu erkennen ist, ob er sich als Rhizomzweig oder Blatt entwickeln wird. Das Rhizom bildet in einer Vegetationsperiode nur ein mächtiges Blatt. An der Basis des Blattstiels findet sich zumeist ein grösserer oder kleinerer, gewöhnlich seitlich abgelenkter Achsenhöcker. Diese eigentümliche Stellung führte zu der irrtümlichen Ansicht, dass es sich hier um adventive Knospen handele. An den Blattstielen sind auch Wurzeln nicht vorhanden.

Die anatomische Untersuchung der betreffenden Achsen- und Blattstielteile führte zu demselben Resultate. Die anatomische Struktur des Rhizoms ist von der des Blattstiels ganz abweichend. Die Verschiedenheit beruht auf der Anordnung der Gefässbündel und der Form des zentralen Sklerenchymbandes. Der Vegetationsscheitel der Mutterachse kann entweder eine Achse (Tochterachse) oder ein Blatt produzieren, und zwar in der Form eines Höckers, der in jedem Falle durch starkes Wachstum der Mutterachse zur Seite gedrückt wird.

Das Rhizom von *Pteris* trägt entweder unmittelbar Blätter, oder es teilt sich durch Gabelung immer in zwei Äste, von denen je einer abwechselnd die Stellung der Mutterachse einnimmt und fortwächst oder — was regelmässig geschieht — sein Wachstum einstellt. In den meisten Fällen erfolgt diese Ruheperiode sehr bald, während die auf der Innenseite gelegene Blattanlage sich mächtig entwickelt, so dass diese scheinbare Nebenachse nur in der Form eines kleinen, seitlichen Höckers am Grunde des starken Blattstiels sichtbar ist. Die blättertragenden scheinbaren Nebenachsen bleiben noch lange lebensfähig, nachdem die Blattstiele nach der Vegetationsperiode ohne Ausnahme bis zu ihrer Achse abgestorben sind; ja selbst an 5—6 Jahre alten Blattstielresten kommen noch lebensfähige Achsenhöcker vor. Diese ruhenden Achsen können die Rolle schlafender Knospen spielen, indem sie bei Vernichtung des Hauptvegetationskegels das Wachstum des ganzen Rhizoms fortsetzen können.

Die Verzweigung ist nur scheinbar monopodial, ein „falsches Monopodium“; am Vegetationsscheitel findet die Einschnürung der Gefäss- und Sklerenchymbündel genau in der Mitte des Querschnitts statt, er verzweigt sich dichopodial in zwei ursprünglich gleiche Gabeläste.

22. **Celakovsky, L. J.** Über monofaciale Blätter. [Czechisch.] (Abhdlg. böhm. Akad., Kl. II, Prag 1903. XII u. 40 S. m. 40 Abb.)

Die bifacialen vegetativen Spreiten sind die ursprünglichen. Die Sporophylle der Lycopodiaceen, die direkt aus reproduktiven und radiären Fruchtblättern entstanden sind, sind dorsiventral. Bei den Pteridophyten sind nirgends aus radiären Sporophyllen direkt wieder radiäre vegetative Blätter entstanden;

auch die Cotyledonen der Pteridophyten haben schon ein dorsiventrales Gepräge. [Nach Bot. Centralbl. XCIII, p. 343—345.]

23. **Potonié, H.** Zur Physiologie und Morphologie der fossilen Farn-Aphlebien. (Ber. D. Bot. Ges. XXI [1903], p. 152—165 m. 1 Taf.)

Die Aphlebien, Adventivfiedern oder Zusatzfiedern auf den Farnwedeln, wie sie namentlich an paläozoischen Farnwedeln bekannt geworden sind, aber auch bei einigen wenigen lebenden tropischen Farnen vorkommen, haben durch ihre Auffälligkeit, namentlich bei *Pecopteris*-Arten, die Aufmerksamkeit der Paläobotaniker erregt und die verschiedensten Deutungen erfahren. Sie sind bereits völlig ausgewachsen, wenn der junge Wedel oder die Fiedern noch eingerollt sind. An ausgewachsenen Wedeln sind sie leicht abfällig.

Hemitelia capensis besitzt am Stammgipfel und der Basis der jungen Wedel blattartige, hymenophyllumähnliche Gebilde, die auch als *Trichomanes incisum* beschrieben worden sind. Die vollständig erwachsenen Wedel besitzen nur selten noch ansitzende Aphlebien. Sie dienen nach Goebel zur Wasseraufnahme. Auch bei einer *Alsophila*(?)-Art in Brasilien beobachtete v. Wettstein Aphlebien an der Basis der Wedelstiele, die den jungen Wedel seitwärts einhüllen. Einen Übergang bilden die frühzeitig vorhandenen Lappen an der anadromen Basis jeder Fieder einer *Nephrolepis*-Art, auf die Goebel aufmerksam gemacht hat. Bei gewissen *Gleicheniaceae* sind es individualisierte Fiedern, die den Knospenschutz besorgen. Die dickfleischigen Nebenblätter der *Marattiaceae* gewähren den sich entwickelnden Trophosporophyllen Schutz und können ferner durch Bildung von Adventivknospen als Fortpflanzungsorgane dienen.

Verf. gibt dann eine Übersicht schöner Beispiele von aphlebiierten fossilen Wedeln, welche die Variabilität in der Form und im Auftreten der Aphlebien und ihre Häufigkeit zeigt.

Physiologisch können die Aphlebien Schutzfiedern für den jungen, im Aufwachsen begriffenen Wedel sein, aber sie sind auch wohl der Wasseraufnahme angepasst und können dann als Taublättchen bezeichnet werden. Morphologisch ist eine scharfe Grenze zwischen typischen Aphlebien und normalen Foliola hinsichtlich Form und Stellung nicht vorhanden (aphleboide Fiedern). Morphogenetisch kann man die Aphlebien aus Zwischenfiedern herleiten.

24. **Potonié, H.** Über die physiologische Bedeutung der Aphlebien. (Zeitschr. d. Dtsch. Geol. Gesellsch., 1903.)

Eine kurze Notiz über die vorige und die folgende Arbeit.

25. **Potonié, H.** Die Zusatzfiedern (Aphlebien) der Farne. (Naturw. Wochenschrift, N. F. III [1903], p. 33—43 m. 12. Fig.)

Vorausgeschickt wird den mit obiger Arbeit (Ref. 23) im allgemeinen übereinstimmenden, durch Abbildungen erläuterten Ausführungen eine Terminologie der Farnwedel: Trophophylle (nur der Ernährung dienend), Sporophylle (nur zur Fortpflanzung) und Trophosporophylle (der Ernährung und Fortpflanzung dienend). Es lassen sich an ihnen unterscheiden:

I. Die Träger, Spindeln, Achsen, Rhachiden.
II. Die Anhangsorgane:
  1. Spreuschuppen, Paleae.
  2. Blättchen (foliola), 1. Ordnung Fiedern (pinnae), höherer Ordnung Fiederchen (pinnulae):

a) Trophosporofoliola, sie sind entweder Fiedern (Trophosporopinnae) oder Fiederchen (Trophosporopinnulae).
b) Trophofoliola, nur der Ernährung dienend, die sich ebenfalls in Trophopinnae und Trophopinnulae unterscheiden lassen.
c) Sporofoliola, nur oder wesentlich der Fortpflanzung dienend, mit Sporopinnae und Sporopinnulae.
d) Aphlebien, Adventivfiedern, Zusatzfiedern, Erstlingsfiedern, anomale oder accessorische Fiedern, *Rhacophyllum* Schimper, *Pachyphyllum* Lesquereux, die Schutzfiedern sein können oder besonders der Wasseraufnahme (Taublättchen, Hydrofoliola: Hydropinnae oder Hydropinnulae) angepasst sind.

Aphleboide Fiedern sind Übergänge zwischen den typischen Aphlebien und den normalen Foliola. Zwischenfiedern sind kleinere Fiedern zwischen den grösseren, so dass eine „unterbrochene" Fiederung (folia interrupte-pinnata) vorhanden ist.

26. **Wells, W. E.** The wool on the Cinnamon Fern. (American Botanist, Jan. 1903.)

27. **Theorin, P. G. E.** Bidrag till kännedomen om växttrichomerna i synnerhet rörande deras föränderbighet. (Arkiv f. Botanik, I, p. 147—185 mit 1 Tafel.)

U. a. Beschreibung und Abbildung der kurzen Trichome bei *Equisetum silvaticum*.

28. **Schoute, J. C.** Die Stelär-Theorie. Dissertation v. Groningen (P. Nordhoff), 1902. — 175 S., Jena (G. Fischer), 1903.

Die Gefässkryptogamen finden nur bei der kritischen Literaturbesprechung Erwähnung. Zu eigenen Untersuchungen wurden sie nicht verwendet.

29. **Boodle, L. A.** On descriptions of vascular structures. (The New Phytologist, II [1903], p. 107—112.)

Die Protostele war wahrscheinlich der Typus der Bündelstruktur der ersten Farne; das in ihr zentral gelagerte Xylem setzte sich im allgemeinen aus Tracheiden und Parenchym zusammen, wie z. B. bei *Gleichenia*. Das Parenchym wurde dann lokalisiert, wie es sich z. B. bei *Hymenophyllum scabrum* u. a. findet, und würde Mark genannt werden, wenn nicht Protoxylem in seinem Zentrum differenziert wäre. Das subzentrale Parenchym bei *Hymenophyllum* entstand entweder durch Vermehrung des Parenchyms in dem Xylem einer Protostele oder durch Ersatz einer gewissen Zahl von Tracheiden durch Ersatz einer gewissen Zahl von Tracheiden durch Parenchym. Die Differenzierung des Xylems ist reguliert durch die Wasserzufuhr zu den Blattspuren. Es erscheint wahrscheinlich, dass die Protostele in Gefäss- und Parenchymteile verwandelt worden ist; ein Eindringen von Rinde in die Stele hat nicht stattgefunden. Die Dictyostele zusammen mit dem Parenchym im Zentrum, das die Blattlücken bildet, können als das morphologische Element der Protostele betrachtet werden. Vervollkommnungen traten in den Knoten ein und setzten sich später abwärts im Internodium fort, z. B. ist im Sämling und im reifen Stamme einiger *Gleichenia*-Arten der Bau nicht gleichmässig durch das ganze Internodium hindurch, und ferner findet sich eine von den Knoten abwärts fortschreitende Veränderung eines Stranges Stelargewebe in sklerotisches Gewebe ähnlich dem Rindensklerenchym.

Die acropetale Beschreibung der Gewebe gibt ihre Morphologie; Gewebe innerhalb der Stele werden zur Stele gehörig betrachtet. Die abwärts beschreibende Methode führt mehr zu einer phylogenetischen Betrachtung, die sich in physiologischen Bezeichnungen ausdrückt.

30. **Gwynne-Vaughan, D. T.** Observations on the anatomy of solenostelic ferns. Part. II. (Ann. of Bot. XVII, p. 689—742 m. 3 Taf.)

Typische Solenostelen besitzen *Davallia hirsuta*, *D. marginalis*, *D. strigosa*, *D. platyphylla*, *D. hirta*, *D. Speluncae*, *D. Novae-Zelandiae*, *Lindsaya retusa*, *Dicksonia apiifolia*, *D. cicutaria*, *D. scabra*, *D. punctiloba*, *D. davallioides*, *Pteris scaberula*, *P. incisa*, *P. ludens*, *Pellaea atropurpurea*, *P. falcata* und *Jamesonia imbricata*. Gewisse Besonderheiten hinsichtlich der Insertion der Blattspur finden sich bei *Hypolepis tenuifolia*, *H. millefolium*, *H. distans* und *H. repens*, denen sich *Polypodium punctatum* anschliesst.

Übergangstypen von der Solenostelie zur Dictyostelie finden sich bei *Nothochlaena Marantae*, *N. trichomanoides*, *N. ferruginea*, *Pellaea rotundifolia*, *P. andromedaefolia*, *Adiantum trapeziforme*, *A. Kaulfussii*, *Gymnogramme vestita* und wahrscheinlich auch bei *Antrophyum reticulatum*. Etwas abweichend verhalten sich *Cheilanthes lendigera*, *C. microphylla* und *Asplenium scandens*. Hierher gehören auch die *Davallia*-Arten der Sektion Humata und *Platycerium alcicorne*. Radial dictyostelisch, aber der Solenostelie noch sehr nahe bleibend, sind *Dicksonia Barometz*, *Pteris tremula*, *P. cretica*, *P. flabellata*, *P. heterophylla*, *P. pellucida*, *Taenitis blechnoides*, *Gymnogramme calomelanos*, *Hemionitis palmata*, *Adiantum lunulatum*, *Lomaria semicordata* (*Plagiogyria biserrata* Mett.)

Solenostelen mit inneren accessorischen Bündelsträngen werden beschrieben bei *Dicksonia rubiginosa*. *Pteris elata* var. *Karsteniana*, *Matonia pectinata* und *Dicksonia Plumieri* (*Saccoloma adiantoides* Sw.). Es wird vermutet, dass diese inneren Stränge sich herleiten von dem besonders verdickten Blattspurrand, wie er sich z. B. bei *Dicksonia apiifolia* und *D. adiantoides* findet.

Behandelt wird ferner die Anatomie der Cyatheaceen, besonders des Sämlings von *Alsophila excelsa*. Die inneren accessorischen Stränge des Stammes sind, wie schon Trécul gezeigt hat, wesentlich caulin und nicht herablaufende Blattspuren; sie entstehen aus lokalen Verdickungen des Xylemringes an den Rändern der Blattspuren in dem gewöhnlichen Stelarzylinder. Die Natur der accessorischen Rindenstränge, z. B. bei *Cyathea arborea*, *Alsophila armata*, hat sich noch nicht aufklären lassen.

Der Stamm von *Davallia aculeata*, *D. pinnata* und *D. repens* weist manche Eigenheiten auf. Behandelt werden hierbei auch andere *D.*-Arten, *Vittaria stipitata*, *V. elongata*, *Antrophyum plantagineum* und *A. reticulatum*.

Weitere Kapitel behandeln das Bündelsystem des Blattstiels, seitliche Schosse, Histologie des Bündelsystems, den systematischen Wert der Bündelanatomie und allgemeine Schlussfolgerungen.

31. **Chauveaud, G.** Recherches sur le mode de formation des tubes criblés dans la racine des Cryptogames vasculaires et des Gymnospermes. (Ann. d. Sc. nat., 8. sér., Bot. XVIII [1903], p. 165—277 m. 8 Taf.)

Die Untersuchungen wurden, so weit sie Pteridophyten betrafen, angestellt an *Lygodium scandens*, *Adiantum setulosum*, *A. cardiochlaena*, *Acrostichum crinitum*, *Polypodium vulgare*, *Doryopteris palmata*, *Pteris serrulata*, *Didymochlaena lunulata*, *Nephrolepis exaltata*, *Alsophila australis*, *Osmunda palustris*, *Ophioglossum vulgatum*, *Botrychium lunaria*, *Azolla filiculoides*, *Marsilia Drummondii* und *Equisetum ramosissimum*.

Die Form der Scheitelzelle übt einen sehr grossen Einfluss auf den Bau der Wurzel aus. Ist sie tetraedrisch, wie bei den meisten Gefässkryptogamen, so findet eine Bildung von sechs Sektoren, deren jeder seine Autonomie bewahrt und deren verschiedene Modifikationen man bis in das erwachsene Stadium verfolgen kann. Bietet die Scheitelzelle mehr als drei innere Seiten, wie bei den Marattineen, Osmundaceen und den Phanerogamen, so bewahren die erzeugten Segmente nicht ihre Autonomie und bieten keine regelmässige und konstante Anordnung, die durch jene bestimmt sein könnte.

Die Trennung der Rinde und der Stele scheint ebenfalls auf die Struktur der Wurzel einen nicht minder grossen Einfluss auszuüben, je nachdem sie ursprünglich oder sekundär ist. Wenn dieser Trennung die Bildung der sechs Sektoren vorausging, wie bei vielen Gefässkryptogamen, so kann man ihre Bestimmung voraussagen, selbst bevor die sie zusammensetzenden Elemente irgend eine spezielle Differenzierung darbieten. Zwei gegenüberliegende Sektoren erzeugen Holzbündel, die vier anderen bilden Bastbündel. Die Zahl der Bast- und Holzbündel ist konstant. Wenn die Trennung von Rinde und Stele ursprünglich ist, wie bei den Phanerogamen und Equisetaceen, mit Ausnahme einiger grossen Zentralzellen, die sich zu Gefässen entwickeln, so kann man die Bestimmung der ursprünglichen Elemente der Stele nicht vorhersagen; sie bilden auf den Querschnitten ein mehr oder weniger homogenes Meristem. Die Zahl der Bast- oder Holzbündel ist zahlreichen Änderungen unterworfen. Trotz ihrer frühzeitigen Trennung besitzen die Stele und die Rinde bei den Equisetaceen nicht die relative Unabhängigkeit, wie sie bei den Phanerogamen vorhanden ist. Sie bewahren zwischen sich eine konstante Beziehung, welche die Gleichung $N = m + n$ ausdrückt, worin N die Zahl der Endodermiszellen, m die Zahl der ersten Siebröhren und n die Zahl der ersten Gefässe darstellen.

Wenn die Stele sechs primäre Sektoren besitzt, kann sie auch in drei konzentrische Regionen getrennt werden: 1. eine peripherische Region, die den Pericykel und die ersten Siebröhren erzeugt, 2. eine mittlere Region, die alle anderen Siebröhren und die ersten Gefässe liefert, und 3. eine Zentralregion, die nur Gefässe bildet. Die ersten Siebröhren und die ersten Gefässe haben also einen verschiedenartigen Ursprung. Die ersten Siebröhren entstehen auf zweierlei Art 1. durch tangentiale Verdoppelung eines Teils der peripherischen Region, die ausserhalb in Zusammenhang bleibt und den Pericykel bildet, so bei den meisten Farnen und den Marsiliaceen, oder 2. durch gänzlichen Verbrauch des Teiles der peripherischen Region zu ihrer Bildung und Fehlen des Pericykel ausserhalb von ihnen, so bei *Azolla*.

Wenn der Bildung der sechs Sektoren die Trennung von Rinde und Stele vorausgegangen ist, so ist die peripherische Region der Stele unterdrückt, und es gibt keinen Pericykel. Dann werden die ersten Siebröhren und die ersten Gefässe durch dieselbe Schicht, die äussere Schicht der Stele, erzeugt, so bei den Equisetaceen.

Wenn eine Bildung von sechs Sektoren nicht vorhanden ist, so nehmen die ersten Siebröhren ihren Ursprung auf zwei verschiedene Arten: 1. Zuweilen bilden sie sich an der Peripherie der Stele, und ein Pericykel ausserhalb von ihnen ist nicht vorhanden, so bei *Ophioglossum*. Im allgemeinen entstehen sie mehr oder weniger tief im Innern der Stele, und ein Pericykel ausserhalb von ihnen ist vorhanden, so bei *Osmunda* und den Phanerogamen.

Die Zusammensetzung des Bastbündels ist nach den Pflanzen

verschieden: 1. die ersten Siebröhren können allein bestehen, so bei den Farnen und Liliaceen, 2. sie können regelmässig angeordnete Begleitzellen mit sich führen, so bei den Equisetaceen und Gramineen, 3. sie können anderen unregelmässig angeordneten Zellen untermischt sein, so bei den meisten Phanerogamen.

Bei den Gefässkryptogamen und Angiospermen bieten die ersten Siebröhren, seien sie in Berührung mit der Rinde gelagert oder innerhalb des Pericykel, eine Modifikation dar, erkennbar an der unversehrten Wand. Alle ersten Siebröhren haben eine Phase der Differenzierungsmaxima, entsprechend dem Erscheinen der Siebe; während dieser Phase bieten sie einen charakteristischen Anblick dar. Die ersten Siebröhren differenzieren sich in der Wurzel vor den ersten Gefässen; eine Ausnahme macht *Azolla*.

32. **Bouygues, H.** Sur l'interprétation anatomique des cordons libéro-ligneux du *Pteris aquilina*. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LVIII [1903], p. LXXV bis LXXVIII.)

Verf. studiert die Entstehung der einzelnen Gefässbündel aus den einzelnen Prokambiumsträngen und kommt zu dem Resultat, dass jeder Bastholzstrang von *Pteris aquilina* ein konzentrisches Bündel mit peripherischem Baste ist.

33. **Johnson, T.** Tyloses in the Bracken Fern (*Pteris aquilina* L.). (Sc. Proc. R. Dublin Soc., N. S. X [1903], p. 101—103 mit 1 Taf.).

Thyllen sind bei den Pteridophyten bisher nur durch Conwentz in den alten Blattstielen von *Cyathea insignis* angegeben worden. Verf. fand solche auch in den Rhizomen des Adlerfarns. In einem Präparate war eine Tracheide erfüllt mit deutlichen Thyllen. Die Ursache dieser Bildung konnte nicht ermittelt werden.

34. **Gwynne-Vaughan, D. T.** Comparative anatomy of the Cyatheaceae and other Ferns. (Meetg. of the Linnean Soc. of London, April 2nd 1903, in Journ. of Bot. XLI [1903], p. 175—176.)

Das Bündelsystem an der Basis einer jungen Pflanze von *Alsophila excelsa* ist protostelisch und macht dann bis zum reifen Stamme Übergangsstadien durch, wie sie sich bei anderen Farnen als Dauerstadien finden. Die erste Abweichung vom protostelischen Typus besteht in dem Auftreten eines Phloemkernes in dem Xylem; ein solcher Bau findet sich auch im reifen Stamme von *Davallia repens*. Dann werden Endodermis und das an der adaxialen Seite der abgehenden Blattspuren liegende Grundgewebe abwärts verlängert zum inneren Phloemkern. Diese herablaufenden Stränge von Grundgewebe enden anfangs blind, bis sie den Knoten unten erreichen; solche Stelen sind auch im erwachsenen Stamme von *D. pinnata* vorhanden. Wird das herablaufende Grundgewebe von einem Knoten zum anderen zusammenhängend, so ist der solenostelische Bau erreicht, wie er bei einer grossen Zahl von Farnen auftritt.

Diese Reihe zeigt die Art und Weise des Überganges von der Protostelie zur Dictyostelie bei den Cyatheaceen und Polypodiaceen. Die Protostele der Vorfahren enthielt nicht ein deutliches Mark; ihre Umwandlung zur Solenostele begann durch Ersatz einiger Xylemelemente durch Phloem, später weiter durch Endodermis und Grundgewebe. Das Xylem in den Stelen der Farnstämme scheint auf zweierlei Art differenziert zu sein, entweder sind die Protoxylemelemente mehr oder weniger gleichmässig um die Peripherie der Xylemmasse verteilt, oder sie sind lokalisiert in bestimmten endarchen und mesarchen Strängen. In diesem Falle stehen die Protoxylemstränge

des Stammes immer direkt oder indirekt in Beziehung mit jenen in der Blattspur. Bei den ursprünglicheren Pteridophyten, bei denen der Einfluss der Blattspur auf die Stammstele praktisch zu vernachlässigen ist, ist das Protoxylem nahezu immer exarch. Endarchie scheint ursprünglich in der Blattspur vorhanden gewesen zu sein. Sie trat im allgemeinen im Stamme nur auf, wenn der Einfluss der Blattspur die Struktur des Stammes zu beherrschen begann.

35. **Boodle, L. A.** Comparative anatomy of the Hymenophyllaceae, Schizaeaceae and Gleicheniaceae. IV. Further observations on *Schizaea*. (Ann. of Bot. XVII [1903], p. 511—537, m. 3 Fig.)

Der allgemeine Bau des Rhizoms von *Schizaea dichotoma* ist vom Verf. bereits früher (1901) beschrieben worden. In der vorliegenden Arbeit werden einige Besonderheiten behandelt, andere Arten kurz besprochen.

Das reife Rhizom von *Sch. dichotoma* zeigt deutlich dichotomische Verzweigung. In der Region der Dichotomie unterliegt die Stele, im Querschnitt gesehen, einer Verlängerung, Zusammenziehung und Spaltung. Der Xylemring ist während dieses Prozesses offen; ein inneres Phloem ist aber nicht vorhanden. In Verbindung mit den abgehenden Blattspuren werden endodermale Taschen in den Knoten gebildet. Eine isolierte innere Endodermis kommt gelegentlich vor und kann braune sklerotische Elemente enthalten. Ebenso finden sich zuweilen isolierte innere Tracheiden.

Bei *Sch. bifida* sind endodermale Taschen ebenfalls vorhanden, aber weder innere Endodermis noch innere Tracheiden. Bei *Sch. digitata* fehlen alle diese Besonderheiten. Im Stamm der jungen Pflanze von *Sch. pusilla* ist in der Übergangsregion kein inneres Phloem vorhanden. Bei zwei Exemplaren einer kleinen Form von *Sch. dichotoma*, die wahrscheinlich Sämlingspflanzen waren, und in ihrer Basalregion protostelischen Bau besassen, fehlte in der Übergangsregion ebenfalls das innere Phloem, aber endodermale Taschen oder Rudimente von ihnen traten schon früh auf.

Die innere Endodermis ist ursprünglich. *Sch. dichotoma* und wahrscheinlich auch die anderen Arten leiten ihren typischen Bau aus der Reduktion einer Mark führenden Form mit innerer Endodermis (ektophloisch siphonostelisch) her. Ein Hinweis auf das frühere Vorhandensein eines inneren Phloems konnte nicht aufgefunden werden.

36. **Tansley, A. G. and Chick, Edith.** On the structure of *Schizaea malaccana*. (Ann. of Bot. XVII [1903], p. 493—510 m. 2 Taf.)

Die Anatomie des Stammes zeigt eine 4—8 Zellen dicke Rinde, die häufig mit Stärkekörnern und Schleim erfüllt ist. Die zentrale Stele wird umgeben von der Endodermis und dem einschichtigen Pericykel, unter dem 1—2 Lagen Siebröhren mit sehr wenig Phloemparenchym und dann häufig sogleich die Tracheiden des Xylems in 1—2 Reihen folgen; gelegentlich, namentlich bei grösseren Stelen, findet sich zwischen beiden Ringen noch eine Parenchymschicht. Das Zentrum wird meist von einem homogenen Mark aus dünnwandigen Parenchymzellen eingenommen. Seltener treten hierin bei grösseren Stelen ein oder zwei Stränge von 2—3 Tracheiden oder in anderen Fällen eine innere Endodermis auf. Phylogenetisch ist die *Schizaea*-Stele durch Reduktion aus einem siphonostelischen Typus herzuleiten.

Die Blattspur ist kollateral und bleibt so auch im Blatte. Die Anatomie der Wurzel entspricht Prantls Beschreibung von *S. Pennula*.

Die Entwickelung der Gewebssysteme an der Stammspitze und die Differenzierung der Gewebe hinter der Spitze wird ausführlich geschildert.

37. **Seward, A. C. and Ford, Sibille O.** The anatomy of *Todea*, with notes on geological history and affinities of the Osmundaceae. (Transact. Linn. Soc. London, Ser. 2, Bot. VI [1903], p. 237—260 m. 4 Taf. 4°.)

Nach Schilderung der äusseren Gestalt von *Todea barbara*, *T. superba* und *T. hymenophylloides* wird der innere Bau beschrieben und zwar der Sämling, die Stammspitze, der reife Stamm, die Blattspur und der Verlauf der Protoxylemstränge, das Blatt und die Wurzel; die geologische Geschichte und theoretische Betrachtungen werden angeschlossen.

Der Sämling von *Todea hymenophylloides* besitzt an der Basis als Stele eine zentrale solide Xylemmasse; höher hinauf werden die zentralen Tracheiden durch ein parenchymatisches Mark ersetzt.

Die Anatomie des reifen Stammes der eingangs genannten Arten ist ähnlich der von *O. regalis*, nur ist die Zahl der Markstrahlen geringer und daher der Xylemring zusammenhängender. Die Endodermis ist nicht gemeinsamen Ursprungs mit den in ihr liegenden Geweben. Das Phloem wird zentrifugal entwickelt; in der Stammspitze stellen die tangential verlängerten Elemente an der Peripherie des Phloems nicht das Protophloem dar, sie sind späteren Ursprungs als die grossen Siebröhren des reifen Stammes.

Die Stammanatomie des Osmundaceen-Typus hat verschiedene Auslegung erfahren. Bei einem Vergleich des Baues der Hymenophyllaceen mit *Todea barbara* und *Osmunda* betrachtet man Pflanzen, die verschiedenartige Merkmale durch ungleiche äussere Bedingungen erworben haben, wodurch die Schwierigkeit einer Unterscheidung zwischen Zügen von primärer phylogenetischer Wichtigkeit und solchen, die nur der Ausdruck der Anpassung an die Umgebung sind, wächst. Es ist unmöglich, eine scharfe Linie zu ziehen zwischen Charakteren, die einen entwickelungsgeschichtlichen Fortschritt bezeichnen, und zwischen den strukturellen Besonderheiten, welche die Plastizität einer Pflanze in ihrer Antwort auf den Reiz äusserer Bedingungen widerspiegeln.

Bei *Osmunda Claytoniana* ist der Stamm charakterisiert durch die grosse Zahl von Xylemsträngen, von denen bei kräftigen Pflanzen gewöhnlich ca. 40 sich finden. Bei *O. cinnamomea* sind Markstrahlen und daher auch Xylemstränge viel weniger vorhanden; *O. regalis* besitzt eine dazwischen liegende Zahl von Strängen, ungefähr 15. Bei *Todea barbara* überschreiten die Xylemgruppen nicht 8, bei *T. hymenophylloides* ist die Zahl ungefähr die gleiche, während bei *T. superba* das Xylem gelegentlich einen undurchbrochenen Zylinder bildet. Das Markparenchym ist am ausgedehntesten bei *Osmunda Claytoniana* und am meisten reduziert bei *Todea superba*. Die Lage des Protoxylems variiert ebenfalls: bei *Osmunda* sind die Spiralelemente gewöhnlich auf der inneren Kante des Metaxylems, aber bei *Todea*, besonders bei den häutigen Arten, ist das Xylem mesarch, während bei *T. hymenophylloides* einige der Stränge beinahe exarch sind. *Osmunda cinnamomea* und *Todea hymenophylloides* besitzen eine innere Endodermis und bei jener ist auch inneres Phloem durch Jeffrey und Faull gefunden worden. Innere und äussere Endodermis hängen zusammen durch die Zweig- und gelegentlich auch durch die Blattlücken.

Unregelmässige und unbeständige Gruppen sklerotischer Zellen kommen im Zentrum der Markregion im Stamme von *Osmunda regalis*, *O. cinnamomea*, *Todea barbara* und *T. hymenophylloides* vor. Innere Endodermis und sklerotische Zellen sind aber nicht immer vorhanden. Wenn nur *O.*

regalis und *T. barbara* bekannt wären, würde man dem Osmundaceenstamm eine mit Mark versehene Monostele zuschreiben, aber nach Auffindung der inneren Endodermis muss er nach Jeffrey und Faull als eine reduzierte Form einer amphiplöischen Siphonostele gedeutet werden.

Die Verf. glauben, dass das Markgewebe nicht dem Rindengewebe homolog ist, sondern dass es einen Teil der Stele bildet. Die innere endodermale Schicht von *Todea hymenophylloides*, die ab und zu in der Markregion erscheint, aber nicht in dem Stamme des Sämlings vorhanden ist, muss als ein speziell modifizierter Teil des stelaren Verbindungsgewebes betrachtet werden.

38. **Penhallow, D. P.** Some relics of an ancient flora. (Mc Millan Univ. Mag. II [1903], p. 99—122.)

Vergleich von *Osmunda* mit fossilen Farnen.

39. **Pampaloni, L.** Il fenomeni cariocinetici nelle cellule meristemali degli apici vegetativi di Psilotum triquetrum. (Annali di Botanica I [1903], p. 75—84 m. 1 Taf.)

In der Kernen von *Psilotum triquetrum* sind zwei Arten von Nucleolen, die einen sind ziemlich gross, mit Vacuolen versehen, wenig chromophil und stets zu zwei nahe bei einander (Zwillingsnucleolen), die andern kleiner und ziemlich chromophil. Die Zwillingsnucleolen bleiben während des karyokinetischen Prozesses bestehen, sie treten in die Zusammensetzung der neuen Kerne ein. Während des Spiremstadiums findet man den kleineren Nucleolen anhaftende Chromosomen. Centrosomen und Centrosphären sind nicht vorhanden, ebenso gibt es keine Multipolarität in der Bildung der Spindel. Der Beginn der Spindelbildung steht in Beziehung zu den Protoplasmabändern, die den Kern mit der Zellwand verbinden.

Die kleineren Nucleolen geben den ihnen anhaftenden Chromosomen einen Teil ihres Inhalts. Die extranucleäre Substanz ist vollständig analog der intranucleären Substanz, aber jene ist die besser ernährte; zwischen beiden findet ein fortwährender Wechsel statt: Die extranucleäre Substanz des Mutterkerns wird intranucleär im Tochterkern und umgekehrt.

40. Vgl. ferner **Waters** (Ref. 5) über den Bau der Blattstiele nordamerikanischer Farne.

41. **Géneau de Lamarlière, L.** Recherches sur quelques réactions des membranes lignifiées. (Rev. gén. de Bot. XV, p. 149—159, 221—234.)

Zur Untersuchung wurden auch u. a. die Blattstiele von *Aspidium aculeatum* verwendet. Auch im übrigen werden die Gefässkryptogamen wiederholt erwähnt.

42. **Ewart, A. J.** On the physics and physiology of protoplasmic streaming in plants. 131 S. m. 17 Abb. Oxford (Clarendon Press), 1903.

43. **Weis, Fr.** Sur le rapport entre l'intensité lumineuse et l'énergie assimilatrice chez des plantes appartenant à des types biologiques différents. (C. R. Acad. Sc. Paris CXXXVII [1903].)

Polypodium vulgare assimilierte als Schattenpflanze im diffusen Licht etwas energischer als im direkten Lichte.

44. **Bourquelot, Em.** Le sucre de canne dans les végétaux. (Journ. de Pharm. et de Chim., 1903.)

45. **Keegan, P. Q.** The chemistry of some common plants. (Naturalist XXVIII [1903], p. 229—232.)

Die vegetativen Organe von *Lycopodium Selago* enthalten ca. 3 % Wachs,

etwas Cholesterin und Carotin. Alkohol zieht ein bitteres Glykosid aus. Der wässerige Auszug liefert Albuminoide, Schleim, Zuckerarten, Pentosane und eine Mischung von Stärke und Amylodextrin. (Vgl. ferner Ref. 70.)

45a. **Weber, C. A.** Der Duwock (*Equireteum palustre*). Mitt. d. Dtsch. Landwirtsch.-Gesellsch. XVII [1902], p. 217—218).

cfr. Bot. Jahresber. XXX, p. 695, Ref. 76.

46. Über die Giftigkeit des Schachtelhalms. (Illustr. Landwirtsch. Ztg. XXIII [1903], p. 337.)

47. **Barsali, E.** Nota sul *Polypodium vulgare*. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1903, p. 119—121.)

An einem Felsen im Rigoli-Tale der Pisanerberge wurden einige teilweise an der Felswand klebende Exemplare von *Polypodium vulgare* beobachtet, bei denen die Oberfläche der Rhizome mit einer weisslichen, körnigen, teilweise von den Schuppen verdeckten und leicht abzustreifenden Masse bedeckt war. Die feinkörnige Masse war in Benzin sowie in Schwefelkohlenstoff löslich, und wird als Wachs angesprochen. Verf. hat jedoch eine derartige Wachssekretion beim weiteren Nachforschen auch auf Rhizomen gefunden, welche einige Zentimeter tief im Boden wuchsen.

Verf. erklärt diese Erscheinung damit, dass *Polypodium vulgare* einen dorsiventralen Typus habe und bei uns die Nordgrenze jener Farne bezeichne, die in den Tropen durch reichliche Wachsausscheidung gekennzeichnet sind (*Goniophlebium*, *Phymatodes* etc.). Solla.

48. **Clute, W. N.** Fernwort Notes I. (The Fern Bull. XI [1903], p. 12.)

Herbarpflanzen von *Polypodium pustulatum* hatten noch nach 15 Jahren einen intensiven eigenartigen Duft.

49. **Burbidge, F. W.** *Azolla filiculoides* in fruit. (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 211.)

Im Botanischen Garten zu Dublin fruchtete *Azolla filiculoides* im September in einem im Freien stehenden Behälter.

50. **Massart, Jean.** Comment les plantes vivaces maintiennent leur niveau souterrain. (Bull. Jard. Bot. de l'Etat à Bruxelles I, Fasc. 4 [1903], p. 1—29 m. 1 Tafel.)

Nephrodium Filix-mas gehört zu den Gewächsen, bei denen Aufsteigen und Hinabsteigen durch dieselbe Reaktion, einfache Krümmung des Wurzelstockes, bewirkt wird.

51. **Massart, Jean.** Comment les plantes vivaces sortent de terre au printemps. (Bull. Jard. Bot. de l'Etat à Bruxelles I, Fasc. 4 [1903], p. 31—67 mit 4 Tafeln.)

Polypodium, *Pteridium*, *Nephrodium*, *Blechnum*, *Pilularia* und *Marsilia* kommen mit eingerollten Blättern im Frühjahre aus der Erde; bei *Nephrodium spinulosum*, *N. Filix-mas* und *Blechnum* passieren sie auch noch eine Hülle aus alten Blättern. Bei *Ophioglossum vulgatum* sind die jungen Blätter in die Höhe gerichtet, bei *Equisetum* und *Selaginella caulescens* sind die Zweige mit Schuppen versehen.

Die Einrollung des jungen Farnblattes beruht ausschliesslich auf inneren Reizen, sie vollzieht sich ebenso auf dem Klinostaten wie unter der Einwirkung der Schwerkraft, ebenso bei der Entstehung des Blattes im Lichte (*Pilularia*, *Marsilia*, epiphytische Farne etc.) wie in der Dunkelheit (unter der Erde oder im Schutze der alten Blätter).

Blechnum Spicant und *Polypodium vulgare* verlängern in der Dunkelheit

ihre Rachis stark, die Entrollung findet normal statt, aber die Fiedern bleiben kurz und eingerollt; sie haben ebenso wie die Rachis eine blassgrüne Farbe. Der Exonastismus an der Basis der Blätter von *Blechnum* tritt in der Dunkelheit nicht ein.

52. **Massart, Jean.** Comment les jeunes feuilles se protègent contre les intempéries. (Bull. Jard. Bot. de l'Etat à Bruxelles I, Fasc. 4 [1903], p. 69 bis 104 mit 5 Tafeln.)

Die jungen Blätter von *Platycerium* schützen sich vor dem Temperaturwechsel etc. durch vertikale Profilstellung. Sie bewahren diese Stellung, bis sie ihre definitive Grösse erreicht haben. Überdies sind sie mit Haaren bedeckt.

53. **Wells, W. E.** Adaptability in ferns. (Ohio Naturalist III [1903], p. 358—359.)

54. **Reverchon, J.** Ferns in wells. (Amer. Botanist, März 1903.)

55. **Clute, W. N.** The Scouring Rush *[Equisetum hiemale]* in winter. (Amer. Botanist, Januar 1903.)

56. **Harper, R. M.** A unique climbing plant. (Torreya III [1903], p. 21 bis 22.)

Pteris phillyreaefolia soll 30—40 ′ an der Rinde von *Taxodium* hinaufklettern.

57. **Goebel, Karl.** Regeneration in plants. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX [1903], p. 197—205 m. 4 Fig.)

Kurz erwähnt werden u. a. die Regenerationserscheinungen nach der künstlichen Spaltung der jungen Blätter von *Polypodium Heracleum* und die Bildung von Sprossen auf den Blättern junger Pflänzchen von *Lycopodium inundatum*.

58. **Druery.** Bulbillen bei *Lastrea montana*. (cf. Ref. 376.)

59. **Waters, C. E.** *Asplenium ebeneum proliferum*. (Rhodora V [1903], p. 272—273 m. 1 Abb.)

Entstehung einer jungen Pflanze auf der Rachis.

60. **W[itte, H.]** Prolificatie. (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens I [1903], p. 193—196.)

Der kurze populäre Aufsatz bringt nichts Neues.

IV. Sporenerzeugende Organe, Sporangien, Sporen, Aposporie.

61. **Bower, F. O.** Studies in the morphology of spore-producing members. V. General comparisons and conclusions. (Proc. R. Soc. London LXXI [1903], p. 258—264. — Bot. Centralbl. XLII [1903], p. 410—414. — Bot. Gaz. XXXV [1903], p. 285—291. — Ann. of Bot. XVII [1903], p. 618—624. [Abstracts]. — Phil. Tr. R. Soc. London, Ser. B, vol. CXCVI [1903], p. 191—257.)

Nach einem kurzen Hinweis auf Fälle von Sterilisation in dem Sporogon der Bryophyten werden die ähnlichen Vorkommnisse bei den Pteridophyten besprochen. Sterilisation potentieller sporogener Zellen ist häufig auch bei den Gefässpflanzen, während gelegentlich sonst sterile Zellen Sporen entwickeln können. Sporenproduktion ist daher bei den Archegoniaten nicht streng beschränkt auf vorherbestimmte Bildungszellen oder Zellgruppen. Die sporogenen Gewebe sind bei allen Pteridophyten zwar schliesslich zurückzuführen auf die Segmentierung einer Oberflächenzelle oder -Zellen, aber es

existiert kein allgemeines Gesetz über die Teilung des „Archesporiums", und sie lässt nicht in allen Fällen verwandte Produkte entstehen; eine Bezeichnung für jene letzten Mutterzellen hat daher keine wissenschaftliche, sondern nur eine histiogenetische Bedeutung. Das Tapetum ist morphologisch nach Vorkommen und Herkunft nicht konstant. Der einzig bleibende Grundbegriff für das Sporangium bei den Gefässpflanzen ist die Sporenmutterzelle oder -Zellen und das sie bedeckende Gewebe. Eine Definition des Sporangiums lautet demnach: „Wo wir bei Gefässpflanzen eine einzelne Sporenmutterzelle oder zusammenhängende Gruppen von ihnen oder ihre Produkte finden, setzen diese mit ihren Schutzgeweben das Wesentliche eines Einzelsporangiums zusammen." Im einfachsten Falle können solche Sporangien Inseln fertilen Gewebes darstellen, deren umliegende Gewebe zu anderen Zwecken ausgebildet sind.

Die Variationen in der Zahl der Sporangien können entstehen: 1. Infolge Anwachsens der Zahl der Sporangien a) durch Septierung, mit oder ohne Abrundung der Einzelsporangien, b) durch Bildung neuer Sporangien oder neuer sporentragender Organe, die den vorhandenen typischen Organen hinzugefügt oder eingeschoben werden, c) durch fortgesetztes Spitzenwachstum oder intercalares Wachstum der die Sporangien tragenden Teile, d) durch Verzweigung der die Sporangien tragenden Teile, e) indirekt durch Verzweigung in der nicht-sporangialen Region, bewirkend eine vermehrte Zahl sporangialer Sprosse. 2. Infolge einer Abnahme der Sporangienzahl f) durch Vereinigung ursprünglich getrennter Sporangien, g) durch teilweisen oder vollständigen Abort von Sporangien, h) durch Reduktion oder Hemmung von Spitzen — oder intercalarem Wachstum in den sporangientragenden Teilen, i) durch Vereinigung von sporangientragenden Teilen oder Hemmung ihrer Verzweigungen, j) indirekt durch Unterdrückung von Verzweigungen in der nichtsporangialen Region, wodurch eine verminderte Zahl von sporangialen Sprossen erzeugt wird.

Bei den ursprünglicheren homosporen Typen muss ein Anwachsen in der Zahl der Sporen und Sporangien angenommen werden, da je grösser die Zahl der Sporen je eher die Möglichkeit des Überdauerns ist: bei den heterosporen Typen ist dagegen Reduktion in der Zahl der Sporen und Sporangien häufig.

Es wird sodann die Variation der Zahl der Sporangien bei den *Lycopodineae, Psilotaceae, Sphenophylleae, Ophioglossaceae, Equisetineae* und *Filicineae* besprochen. Alle, einschliesslich der dorsiventralen und megaphyllen Typen, sind zurückzuführen auf Modifikationen eines radialen strobiloiden Typus. Fortschreitende Ausarbeitung sporenerzeugender Teile, gefolgt von fortschreitender Sterilisation und besonders von Abort der Sporangien, zusammen mit Annahme eines dorsiventralen Baues erklären selbst die kompliziertesten Formen. Indes auch die vegetativen Organe unterliegen der Ausarbeitung und Differenzierung pari passu mit den sporenerzeugenden Teilen, was das Problem besonders bei den höheren Formen kompliziert. Alle Wurzeln sind wahrscheinlich sekundären Ursprungs. Zwischenschiebung von hinzugefügten Sporangien, besonders bei den Farnen, und von Apogamie und Aposporie bilden gleichfalls störende Einflüsse.

Ein Vergleich zwischen der physiologischen und entwickelungsgeschichtlichen Stellung der fertilen Zone bei gewissen Bryophyten und der fertilen Region einiger einfachen Pteridophyten, z. B. der Lycopodien, ergibt, obgleich keine gemeinsame Abstammung angenommen wird, dass die Beziehung der

reproduktiven zu den vegetativen Regionen dieselbe ist. Bei den Bryophyten ist jene Region als ein Überbleibsel von fortschreitender Sterilisation zu betrachten und vermutlich ist dasselbe für einen strobiloiden Pteridophyten, z. B. *Lycopodium*, der Fall. Die auf diesem Vergleich basierende Theorie des Strobilus nimmt an, dass ähnliche Ursachen zur Dezentralisation des fertilen Gewebes bei den ursprünglicheren Pteridophyten wie bei den Bryophyten führen, woraus die Bildung eines zentralen, sterilen Zuges mit einem Archespor an seiner Peripherie resultiert, dass dieses Archespor, anstatt wie bei den Moosen in einer massigen Schicht zu bleiben, sich bei den Lycopodien absonderte, dass die fertilen Zellgruppen die Zentren für entstehende Sporangien bildeten und dass sie regelmässig mit Auswüchsen, die vielleicht korrelativen vegetativen Ursprungs sind, vergesellschaftet waren und sich so die Sporophylle bildeten.

Eine Theorie der Sporangiophore, d. s. nicht nur die sporenerzeugenden Organe der *Psilotaceae*, *Sphenophylleae*, *Ophioglossaceae* und *Equisetaceae*, sondern auch die Sori der *Filicales*, besagt, dass sie einfache placentale Auswüchse und nicht eine Metamorphose von Teilen oder Anhängen früherer Existenz darstellen, dass die (zuweilen fehlende) Gefässbündelzuführung nicht ein wesentlicher Faktor ist, dass sie an Punkten gelagert sind, an denen bei den Vorfahren Sporenproduktion in fortschreitendem Grade stattfand, weshalb sie auch nicht eine feste und bestimmte Lage einnehmen. Die randständigen Sporangiophoren bei *Helminthostachys* sind als Verbreiterungen der eingesenkten Sporangien des *Ophioglossum*-Typus zu betrachten. Bei *Equisetum* sitzen sie direkt auf der Achse und sind dort durch eine ähnliche Stufenfolge entstanden, da sie sonst nichtfoliar sein würden. Der Strobilus der Equisetinen ist von einem etwas abweichenden Typus von jenem der Lycopodien, Psilotaceen und Ophioglossaceen, bei denen eine konstante Beziehung der sporenerzeugenden Teile zu den Blättern vorhanden ist, die bei den Equisetinen nicht existiert. Die Farne können trotz ihrer scheinbaren Abweichung im Charakter von anderen Pteridophyten doch als strobiloide Formen mit stark vergrösserten Blättern betrachtet werden. Die ursprünglicheren Sori der Simplices gleichen den Sporangiophoren anderer Pteridophyten, die komplizierteren soralen Zustände der Gradatae und Mixtae wurden wahrscheinlich von diesen abgeleitet; der Hauptunterschied ist der Einschiebung neuer Sporangien zuzuschreiben, was in Übereinstimmung mit der biologischen Wahrscheinlichkeit und dem paläontologischen Zeugnis sich befindet.

Die systematische Gruppierung der Pteridophyten wird sodann besprochen. Die Lycopodien, Psilotaceen, Sphenophyllen, Ophioglossaceeen und Filices stellen Linien der Ausarbeitung eines radialen strobiloiden Typus mit wachsender Blattgrösse dar. Jeffreys Einteilung der Pteridophyten nach anatomischen Charakteren in kleinblätterige Lycopsida und in grossblätterige, phyllosiphonische Pteropsida gibt nicht phylogenetisch bestimmte Rassen wieder; die Ophioglossaceen und Filices haben ihren megaphyllen Charakter wahrscheinlich in getrennter Richtung erworben. Celakovskys Ansicht, dass von den lebenden Pflanzen wahrscheinlich die Lycopodien die nächsten Prototypen der Ophioglossaceen sind, ist noch aufrecht erhalten; die neueren Untersuchungen von Jeffrey und Lang haben jedoch gezeigt, dass im Gametophyten der Ophioglossaceen eine Vereinigung von Farncharakteren enthalten ist, die sich von jenen der Gattung *Lycopodium* selbst unterscheiden. Zunehmende Farncharaktere des Gametophyten folgen indes in rohem Verhält-

nis der wachsenden Grösse des Blattes, So stellt *Isoetes* eine Kombination gekreuzter Charaktere bei einem megaphyllen *Lycopodium*-Typus dar. Die *Ophioglossaceae* zeigen in Verbindung mit ihrer ausgesprocheneren megaphyllen Form und dem Lycopodinen-Typus des Sporophyten deutliche Farncharaktere des Gametophyten und der Sexualorgane. Wegen der sich kreuzenden Charaktere sind die *Equisetineae* u. a. in eine isolierte Stellung gebracht.

Eine Verbindung der verschiedenen Reihen in ihrer Abstammung muss noch offen bleiben. Einige oder alle mögen herstammen von einer allgemeinen ursprünglichen Gruppe, Protopteridophyta, kleinblätterigen, strobiloiden Formen mit radialem Bautypus, deren Sporangien nach einem einfachen Plan angeordnet waren.

Die Gruppierung der Pteridophyten ist demnach die folgende:

I. Lycopodiales. a) Eligulatae: *Lycopodiaceae.*
b) Ligulatae: *Selaginellaceae, Lepidodendraceae, Sigillariaceae, Isoetaceae.*
II. Sphenophyllales: *Psilotaceae, Sphenophyllaceae.*
III. Ophioglossales: *Ophioglossaceae.*
IV. Filicales a) Simplices: *Marattiaceae, Osmundaceae, Schizaeaceae, Gleicheniaceae, Matonineae.*
b) Gradatae: *Loxsomaceae, Hymenophyllaceae, Cyatheaceae, Dicksonieae, Dennstaedtiineae, Hydropteridëae(?).*
c) Mixtae: *Davallieae, Lindsayeae, Pterideae* und andeer *Polypodiaceae.*
V. Equisetales: *Equisetaceae, Calamarieae.*

62. **Lawson, A. A.** On the relation of the nuclear membrane to the protoplast. (Bot Gaz. XXXV [1903], p. 305—319 mit 1 Tafel.)

In den Archesporzellen von *Equisetum limosum* vereinigen sich die Chromosomen zur Bildung einer einzigen Chromatinmasse an jedem Pole der Kernspindel. In dieser Chromatinmasse treten zahlreiche, Kernsaft enthaltende Höhlungen auf, die sich vergrössern und vermehren, aber nicht zusammenfliessen. Ihr Kernsaft kommt in Berührung mit dem Zellplasma, wodurch jeder Tochterkern mit einer anfänglich unvollkommenen, nur an diesen Stellen vorhandenen Membran umgeben wird, die aber bei weiterem Zunehmen der Kernsafthöhlungen zu einer vollständigen Membran um jeden Tochterkern wird.

63. **Steinbrinck, C.** Versuche über die Luftdurchlässigkeit der Zellwände von Farn- und Selaginella-Sporangien, sowie von Moosblättern. (Flora XLII [1903], p. 102—131 mit 1 Tafel.)

Wiesner und Molisch hatten (1889) bei Versuchen mit Moosblättern die ein Torricellisches Vacuum abschlossen, gefunden, dass trockene oder durchfeuchtete Cellulosehäute weder im lebenden noch im toten Zustande der Zellen die Luft filtrieren oder diffundieren lassen. Nicht im Einklange hiermit standen einige mit Hilfe der Luftpumpe gewonnene Ergebnisse des Verf. (1900), die zeigten, dass in einigen Fällen solche Membranen in hohem Masse luftdurchlässig sein müssten. Nach einer anderen Methode durch Einwirkung konzentrierter Schwefelsäure war bereits (1898) auch Schrodt hinsichtlich der Annuluszellen im Farnsporangium zu einem entsprechenden Resultate gekommen. Die Prüfungen an den Klappen der *Selaginella*-Sporangien zeigten, dass unsere Kenntnisse über diese mikrophysikalischen Verhältnisse noch nicht hinreichend geklärt sind.

Die Versuche werden in folgenden Kapiteln behandelt:

I. Einzelheiten über die verschiedenen Untersuchungsmethoden: 1. Über die Stichhaltigkeit der Schwefelsäureprobe. 2. Über die Versuchsanordnung bei der Torricelli-Probe. 3. Die Apparate für die Luftpumpenprobe.

II. Ergebnisse der Versuche über die Durchlässigkeit der Membranen: 1. Nachweis der Durchlässigkeit von trockenen Zellhäuten aus Sporangien und Moosblättern durch die Schwefelsäureprobe. 2. Versuche über die Luftdurchlässigkeit feuchter Membranen in Moosblättern. 3. Versuche über den Einfluss äusseren Überdrucks auf die Wasserfüllung von Zellräumen in Farn- und Selaginella-Sporangien.

Als Resultat dieser Versuche ergibt sich: Die Membran von Zellen der Farnannuli, *Selaginella*-Sporangien und *Mnium*-Blätter vermag das Eindringen von Luft (oder Bestandteilen der Luft) in die Lumina im trockenen Zustande nicht zu verhindern und z. T. wahrscheinlich noch weniger nach Befeuchtung. Dass die trockenen Moosblattzellen trotzdem meist nur wenig Luft enthalten, selbst wenn ihr Protoplast abgestorben ist, beruht auf der starken Zerknitterung, die ihre Wände beim Wasserverlust erfahren. Warum aber auch bei den Farn- und Selaginella-Sporangien die Blasenverdrängung und die Wasserfüllung ihrer „aktiven" Zellen so rasch vor sich geht, trotzdem ihre Membranen nicht zerknittert bleiben, ist noch nicht ganz aufgeklärt.

Bei den *Mnium*-Blättern ist übrigens nur ein Teil der Membran jeder Zelle luftdurchlässig; der andere Teil widersteht sogar einem Überdruck von mehreren Atmosphären. Wahrscheinlich sind es die obere und die untere Tangentialwand der Blattzellen, die sich in dieser Beziehung verschieden verhalten. Ob sich bei den besprochenen Sporangien dieselbe Differenz findet, ist noch nicht konstatiert.

64 **Ursprung, A.** Der Öffnungsmechanismus der Pteridophytensporangien. (Jahrb. wissensch. Bot. XXXVIII [1903], p. 635—666 m. 5 Textfig.).

Die Untersuchung erstreckte sich auf diejenigen Pteridophytensporangien, die beim Austrocknen sich öffnen, beim Befeuchten sich schliessen. Benutzt wurden *Trichomanes Motleyi* V. D. B., *Aneimia densa* L., *Osmunda regalis* L., *Angiopteris evecta* Hoffm., *Marattia alata* Sm., *Botrychium Lunaria* Sw., *Equisetum*, *Lycopodium Chamaecyparissus* A. Br. und *Psilotum triquetrum* Sw.

Das Schliessen geschieht bei diesen Sporangien auf rein hygroskopischem Wege. Sporangien, bei deren Bewegungen der hygroskopische Mechanismus gar keine Rolle spielt, gibt es unter ihnen nicht. Bei *Psilotum* erreicht die Imbibition der Sporangienwand erst dann die zur Erzeugung der Schliessbewegung notwendige Stärke, wenn die Wand mit tropfbar flüssigem Wasser in Berührung gebracht wird.

Beim Öffnen sind verschiedene Fälle zu unterscheiden: 1. Das Öffnen wird einzig und allein durch den hygroskopischen Mechanismus hervorgerufen, der Kohäsionsmechanismus ist vollkommen unbeteiligt (*Lycopodium*). 2. Das Öffnen wird einzig und allein durch den Kohäsionsmechanismus hervorgerufen, der hygroskopische Mechanismus ist vollkommen unbeteiligt (*Psilotum*). 3. Das Öffnen wird zugleich durch den hygroskopischen und den Kohäsionsmechanismus bedingt (*Equisetum*). 4. Das eigentliche Öffnen erfolgt auf rein hygroskopischem Wege, Kohäsionsmechanismus ist ebenfalls vorhanden, verursacht aber nur das Springen (*Aneimia*).

Bezüglich des Kohäsionsmechanismus hat sich ergeben, 1. dass das Springen als eine allerdings häufige, aber nicht notwendige Begleiterscheinung

aufgefasst werden muss (*Botrychium*), und 2. dass die Einstülpung der Aussenmembran zwar eine notwendige Folge des Kohäsionsmechanismus ist, sich andererseits auch in Fällen findet, in denen der Kohäsionsmechanismus tatsächlich nicht vorkommt (*Equisetum*).

65. **Steinbrinck, C.** Kohäsions- oder „hygroskopischer" Mechanismus? Bemerkungen zu Ursprungs Abhandlung: „Der Öffnungsmechanismus der Pteridophytensporangien." (Ber. D. Bot. Ges. XXI [1903], p. 217—229.)

Die von Ursprung angegebene Komplikation beim Öffnen etc. der Sporangien besteht nicht. Jene Aussäungsvorrichtungen können bequem in die Kategorie der Kohäsionsmechanismen eingereiht werden.

Verf. studierte den Öffnungsmechanismus der Sporenbehälter von *Equisetum arvense* und bringt Nachweise für den Kohäsionszug des gesamten Sporangienwandgewebes beim Wasserverlust des frischen Behälters und für die Unterdrückung der Öffnungsbewegung beim Ausschluss des Kohäsionszuges. Eine Messung der tatsächlichen Membranschrumpfung ergab nur eine minimale Reduktion des Quellungskoeffizienten, z. B. von 15 % auf 12 % gegenüber den von Ursprung supponierten 100 %.

Das zweite Kapitel der Abhandlung handelt über die logische Berechtigung von Ursprungs Auslegung einiger Tatsachen zugunsten eines hygroskopischen Öffnungsmechanismus, der dritte Abschnitt über Membranstrukturen im Dienste von Kohäsionsmechanismen. In beiden wird besonders das *Aneimia*-Sporangium betrachtet.

66. **Bower, F. O.** Note on abnormal plurality of sporangia in *Lycopodium rigidum* Gmel. (Ann. of Bot. XVII [1903], p. 278—280 m. 1 Fig.)

Bei einem Exemplar aus Kolumbien fanden sich in der sonst normalen Ähre auf einem Sporophyll zwei nebeneinander stehende Sporangien. Sie entstanden wahrscheinlich durch Trennung der sporogenen Gruppe eines normalen Sporangiums in zwei Teile. Wegen der Seltenheit des Falles bei *Lycopodium* ist dieser Abweichung für morphologischen Vergleich keine Wichtigkeit beizumessen.

67. **Lyon, Florence, M.** Two megasporangia in *Selaginella*. (Bot. Gaz. XXXVI [1903], p. 308 m. Abb.)

Bei *Selaginella rupestris* wurden in zwei Fällen auf demselben Sporophyll zwei normale Megasporangien gleicher Grösse gefunden. Sie stehen nicht nebeneinander, sondern das zweite befindet sich in der Linie zwischen dem normalen Megasporangium und der Ligula.

68. Vgl. auch **Coker** (Ref. 15) über Sporen von *Marsilia Drummondii*.

69. **Wettstein, R. v.** Die Homologien der Mikrosporen. (Österr. Bot. Ztschr. LIII [1903], p. 133.)

Ein kurzer Bericht über einen Vortrag ohne Angabe von Einzelheiten. Erwähnt wird die Keimung der Mikrosporen von *Marsilia*. Sie bietet eine Brücke von den Antheridien der Bryophyten zu den austreibenden Pollenkörnern der Angiospermen.

70. Nach **Keegan** (Ref. 45) enthalten die Sporen von *Lycopodium Selago* ca. 47 % Glyceride, freie Fettsäuren und Phytosterin, auch Wachs, Zucker und Schleim zusammen mit dem stickstoffhaltigen Pollenin.

Vgl. auch **Millspaugh** (320) Sporen von Farne aus Yucatan.

71. **Delbanco, Ernst.** Über die Ursachen der Säurefestigkeit der Tuberkel- und Leprabazillen. Die Säurefestigkeit der *Lycopodium*-Spore, der Korkzelle u. a. (Monatsh. f. Prakt. Dermatologie XXXVII [1903], p. 245—267 m. 3 Textabb.)

Bei Gelegenheit der Untersuchung eines Sputumpräparates auf Tuberkelbazillen, das mit Karbolfuchsin gefärbt, mit Salpetersäure und Alkohol nachbehandelt und mit Methylenblau gegengefärbt war, zeigte sich eine zufällige Verunreinigung mit *Lycopodium*-Sporen, deren Bruchstücke, Teile des netzförmigen Leistensystems und die Sporen selbst ebenfalls das Karbolfuchsin zurückgehalten hatten. Verf. gibt nun eine Zusammenstellung unserer Kenntnisse über die *Lycopodium*-Sporen und glaubt die Säurefestigkeit in dem Gehalte an festen Fetten bedingt.

71a. **Meser, A. F. de.** Vorkommen von *Lycopodium*-Sporen im Innern eines Carcinoms der Haut. (Arch. f. pathol. Anatomie, CLXIII, p. 111—120, mit Taf., Berlin 1901.)

72. **Druery, Chas. T.** A new case of apospory. (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 325.)

Bei einem Exemplar von *Polypodium vulgare* var. wurden im Juli durchscheinende Spitzen an den Wedeln wahrgenommen, die zu herzförmigen prothalliumähnlichen Endigungen auswuchsen. Am untersten Wedel entstanden an ihnen auch Haarwurzeln und Antheridien. 14 Fälle von aposporem Wachstum sind nun von britischen Farnen berichtet worden: *Athyrium filix-femina* 4, *Polystichum angulare* 5, *Lastrea pseudo-mas* 2, *Scolopendrium vulgare* 1, *Polypodium vulgare* 2. Ferner ist Aposporie gefunden bei *Pteris aquilina* und *Trichomanes* spec.

73. Über Aposporie vgl. ferner **Druery** (Ref. 6, 13, 78) und **Stansfield** (Ref. 14).

V. Systematik, Floristik, Geographische Verbreitung.

74. **Engler, A.** Syllabus der Pflanzenfamilien. 3. Aufl. 238 S. Berlin (Gebr. Borntraeger).

75. Über Einteilung der Pteridophyten vgl. ferner **v. Wettstein** (Ref. 1) und **Bower** (Ref. 61).

75a. **Druery, Ch. T.** *Athyrium* and *Nephrodium*. (Fern Bull. X [1902], p. 52.)

76. **Underwood, Lucien Marcus.** A summary of our present knowledge of the ferns of the Philippines. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX [1903], p. 665—684.)

Bei der Bearbeitung der Philippinen-Farne gibt Verf. auch eine Reihe von allgemein systematischen Änderungen. *Schizaea* wird getrennt in *Lophidium*, *Actinostachys* und *Schizaea*. Für den Namen *Mertensia*, der für die Borraginaceengattung vergeben ist, wird *Dicranopteris* Bernh. gewählt; *Mecosorus* Hassk. ist ein späterer Name. Von den Acrosticheen werden die *Alcicornieae* als Familie abgespalten; der Name *Alcicornium* Gaud 1826 ist älter als *Platycerium*. Der Familienname *Aspidieae* wird ersetzt durch *Dryopterideae*. Für *Hymenolepis* Klf. ist *Belvisia* Mirbel und für *Niphobolus* Klf. ist *Cyclophorus* Desv. gebraucht. Die dortigen *Lomaria*-Arten werden von diesem Genus als Gattung *Stegania* R. Br. abgespalten. *Hemionitis*, *Coniogramme* und *Syngramma*, die von Diels zu den Pterideen gebracht worden sind, werden bei den Asplenieen behandelt. Für *Asplenium Nidus* wird eine besondere Gattung *Thamnopteris* gewählt. Für

Anisogonium Prsl. wird der ältere Name *Callipteris* gebraucht. Für den Gattungsnamen *Dictyopteris* Presl, der für eine Algengattung vergeben ist, wird der Name *Arcypteris* vorgeschlagen; als Typus dieser Gattung ist *Aspidium difforme* Bl. zu betrachten. Die *Anapausia*-Arten sind aus der Gattung *Gymnopteris* auszuscheiden. Bei den Hymenophyllaceen werden die Gattungen *Cephalomanes* Presl, *Abrodictyum* Presl, *Didymoglossum* Desv., *Meringium* Presl und *Sphaerocionium* Presl wieder aufgenommen. (Vgl. ferner Ref. 248.)

77. **Sagorski, E.** Über *Aspidium rigidum* Sw. und *Aspidium pallidum* Bory (sub *Nephrodio*). (Östr. Bot. Zeitschr. LII [1903], p. 76—79.)

Nach dem Vorgange von Milde stellen die meisten Botaniker, z. B. Boissier, Lürssen und Ascherson *Aspidium pallidum* (Bory) Lk. als var. *australe* Ten. zu *A. rigidum* Sw. Beide Pflanzen stellen aber gut getrennte Arten, zwischen denen keinerlei Übergänge vorhanden sind, dar. Sie treten auch geographisch getrennt auf.

Die Systematik beider Arten gestaltet sich folgendermassen:

A. rigidum Sw. 1800. Unterseite des Laubes gelblichgrün, Wedel schmal länglich-lanzettlich. Kommt in Dalmatien, der Herzegowina und Montenegro nicht vor. Hierher gehören 1. f. *pinnatisectum* nur Jugendformen, 2. f. *bipinnatisectum* Milde pp. (syn. f. *germanicum* Milde) und sbf. *fallax* Milde.

A. pallidum (Bory 1832) Lk. Unterseite des Laubes bleich blau- oder graugrün, Wedel deltoidisch, deltoidisch-eiförmig bis eiförmig länglich. Ausschliesslich dem Süden Europas angehörend, besonders verbreitet im südlichen Dalmatien, in der Herzegowina und in Montenegro; die nördlichsten Fundorte in Kroatien und in den südlichen Teilen der Provence. Hierher gehören 1. f. *pinnatisectum* (syn. *A. nevadense* Boiss. von der Sierra Nevada in Spanien). Die Pflanzen aus Italien, Dalmatien und Montenegro, die hierher gehören, sind Jugendformen. 2. f. *bipinnatisectum* Milde p. p. (syn. f. *meridionalis* Milde), 3. f. *tripinnatisectum* Milde (syn. *A. australe* Ten. und aller Autoren) und sbf. *cuneilobum* Borb.

78. **Druery, C. T.** The Lady Fern (*Athyrium filix-femina*). (The British Pteridol. Soc. 1902, p. 6—11 m. 1 Taf.)

Verbreitung, die reichliche Variation im Freien, besonders in England, und in der Kultur, Kreuzungen, Aposporie etc. werden besprochen.

79. **Christ, H.** Die Asplenien des Heuflerschen Herbars. (Allg. Bot. Zeitschr. IX [1903], p. 1—4, 28—30.)

Da die Beschreibungen der 1856 von L. v. Heufler mitgeteilten Varietäten resp. Formen von *Asplenium Ruta muraria* L. und *A. Adiantum nigrum* L. sehr unvollkommen und ohne Abbildungen sind, so untersuchte Verf. die im Herbar zu Klausenburg (Colozvar) aufgehobenen Originalexemplare Heuflers und teilt das Resultat seiner Bestimmungen mit.

Beschrieben werden ferner die Bastarde *A. cuneifolium* Viv. × *Ruta muraria* L. von Zoeblitz im Erzgebirge und *A. cuneifolium* × *Trichomanes* aus dem Gurhofer Graben bei Aggsbach in Niederösterreich.

80. **Christ, V. H.** Die Varietäten und Verwandten des *Asplenium Ruta muraria* L. (Hedw. XLII [1903], p. 153—177 u. Taf. V—VIII.)

Asplenium Ruta muraria L. ist ein Unikum im Bereich der Farne, eine sehr energisch ausgeprägte Art, an die sich nur wenige Subspecies und verwandte Arten anschliessen. Sie zeigt aber innerhalb ihres Existenzgebietes eine Variabilität, die ohne allen Zweifel den Anfang zu einem Zerfall in eine grosse Anzahl von Subspecies und zuletzt von bestimmten gesonderten Arten

bildet. Dieser Formenkreis wird in folgenden Kapiteln besprochen: Subspecies, Art der Variation, Hybridität, Feststellung und Gruppierung der Formen, Beschreibung der Varietäten, Jugendformen, hypertrophische, Kümmer- und teratologische Formen, exotische Formen, boreale und antarktische Verwandte. Eine übersichtliche Zusammenstellung fasst die sämtlichen behandelten Formen kurz zusammen:

I. Indusium gewimpert, Sori vorwiegend fächerförmig in der Fläche der Abschnitte. Arten der nördlichen Halbkugel.

A. Gefässbündel des untersten Blattstiels rinnig, mit Sklerenchymzellen in der Rinne. Pflanze ohne Drüsen oder nur wenig drüsig.

1. Sori in der ganzen Fläche der Abschnitte, Blattstiel derb, so lang oder etwas länger als die Spreite, Spreite oval bis breit deltoid, bis viermal fiederschnittig; Sporen grosskugelig, grobbuckelig: *A. Ruta muraria* L.

Abschn. rhombisch, in den Stiel verlaufend: I. Sectio rhomboidea.

„ zieml. gross, breit, gekerbt-gezähnt. Pfl. ca. 10 cm l.: var. *Brunfelsii* Heufl.

„ „ „ „ fast ganzrandig: subvar. *Matthioli* Heufl.

„ kleiner, schmal-rhomb. bis eckig-lanzettl.: var. *angustifolium* Haller fil.

„ lanzettl.-lineal, die rhomb. Form kaum n. anged.: var. *leptophyllum* Wallr.

„ klein, oval-rhomb., gedreit, scharf eckig zugesp.: var. *acuminatum* n. v.

„ zieml. gross, oval, gezähnt, locker, gestielt. Spreite stark zerteilt, Blattstiel ca. 15 cm lang: var. *elatum* Lang.

„ zieml. gross, br., a. Vorderr. tief kammfg. gezähnt: Lus. *brevifolium* Roth.

„ ellipt., stumpf, kl., fast ganzr., v. Stiel abges.: II. Sectio ellipsoidea.

„ ellipt.-oval: var. *ellipticum* n. v.

„ ellipt.-rundlich: subvar. *orbiculare*.

„ oval-lanzettl., in Bas. u. Spitze verschmäl.: III. Sectio lanceolata. var. *lanceolum* n. v.

„ keilförmig, vorn abgestutzt oder flach konvex, Zahnung meist nur am Vorderrande: IV. Sectio cuneata.

„ gross, breit-keilfg., vorn konvex, scharf gezähnt: var. *praemorsum* n. v.

„ lanzettlich, verlängert, vorn abgestutzt: var. *Zoliense* Heufl.

„ lineal: subvar. *stenophyllum*.

„ sehr gross, oft unregelmässig dreilappig, oval-keilförmig, Vorderrand, gekerbt-gezähnt: Lus. *pseudo-germanicum* Heufl.

„ sehr klein, feingestielt. 2—3 mm lang, sehr zahlreich, tiefgeteilt: var. *tenuifolium* Nees.

„ abgesetzt gestielt, eher klein, dreieckig-oval, unregelmässig eingeschnitten gezähnt: var. *subtenuifolium* n. v.

Pflanze sehr klein, Abschnitte zahlreich, sehr klein, kurz oder nicht gestielt, sehr kurzgezähnt: var. *pseudo-lepidum* Christ.

2. Sori nur an der Basis der Abschnitte, von der Mitte bis zum Aussenrande fehlend. Blattstiel fadenförmig, viel länger als die sehr kurze, breitlanzettliche, kaum 2fach gefiederte Spreite; Sporen klein, oval, sehr fein weichstachelig: Subspec. *A. Haussknechtii* God. Reut.

B. Gefässbündel des untersten Blattstiels stumpf-vierkantig, ohne Sklerenchymzellen. Pflanze drüsenhaarig. Sporen klein, oval, feinweichstachelig: *A. lepidum* Presl.

II. Indusium ganzrandig (antarktische Verwandte).

Sori u. Indus. lanzettl.-lineal, z. 3—5 i. d. Fläche d. Abschn.: *A. Hookerianum* Colenso.

„ „ „ oval, einzeln in d. Lappen d. sehr kl. Abschn.: *A. Colensoi* Hk. f.

Alle genannten Formen (sowie die Lus. *Brunfelsii macrophyllum* (Wallr.), *ellipticum macrophyllum* und *microphyllum* (Wallr.), *depauperatum* Rosenstock mss.) und einige Arten werden abgebildet.

81. R[ouy], G. Sur l'habitat des *Hymenophyllum Tunbridgense* Smith et *unilaterale* Bory. (Rev. bot. syst. et géogr. bot. I [1903], p. 186.)

Im Jahre 1836 hatte Darracq als Standort des *H. Tunbridgense* die Felsschluchten des Mondarrain bei Cambo in den Pyrenäen angegeben, erklärte aber zehn Jahre später, dass er die Pflanze dort vergeblich gesucht hätte. Jetzt ist sie zwischen Cambo und Pas de Roland wiedergefunden worden.

H. Tunbridgense ist weit verbreitet. Es findet sich in Europa von Grossbritannien, Belgien, Luxemburg, Rheinland und Sachsen bis zu den Pyrenäen und Italien (die einzelnen französischen Standorte sind im Original nachzulesen), ferner auf den Azoren, Madeira und den Kanarischen Inseln, in Südamerika, dem Kap der guten Hoffnung, der Insel St. Maurice und Neu-Seeland.

H. unilaterale findet sich gleichfalls in Makaronesien, am Kap, in Chile, ferner in Tasmanien und der Insel Bourbon, in Europa, im westlichen Norwegen bis hinauf nach Bergen, auf den Orkneys, Faeröer und Shettlandsinseln, in Schottland, Irland und England. A. Schlockow.

82. **Underwood, L. M.** An index to the described species of *Botrychium*. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX [1903], p. 42—55 mit 7 Fig.)

Prantl zählte 1884 15 Species auf. In der vorliegenden Bearbeitung werden 34 Arten mit ihren Synonymen und ihrem Vorkommen aufgeführt, darunter 6 neue Arten, die hier bei den einzelnen Ländern angegeben werden (Ref. 230, 257, 323).

83. **Lignier, O.** Equisétales et Sphénophyllales. Leur origine filicinéenne commune. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 5. sér., vol. VII [Sonderabdruck, Caen 1903], p. 93—137 mit 8 Fig.)

Die Equisetalen und die Sphenophyllalen bieten zwar wichtige Unterschiede dar, sie gehören aber zu derselben Pflanzengruppe, die man als Articulatae bezeichnen kann. Sie stammen sämtlich von gemeinsamen Vorfahren ab, die wahrscheinlich unter den ältesten Filicineen zu suchen sind, d. h. unter jenen Abkömmlingen der ursprünglichen Lycopodineen, die noch gewisse Charaktere dieser Gruppe, z. B. das centripetale Holz, behalten haben. Ausser diesem haben sie wahrscheinlich von den alten Filicineen auch ihr sekundäres Holz und den sekundären Bast, die zweibündelige Blattspur, die dichotome Nervatur, die endständigen grossen und isolierten Sporangien, vielleicht auch das Fehlen des Ringes und die longitudinale und zweiklappige Dehiscenz der Sporangien. Als eigene Charaktere haben sie erworben die Quirlstellung und die daraus folgende Reduktion der Blätter, die radiale Anordnung ihrer Lappung, die häufige Zerstörung der Initialtracheiden in den Stammbündeln und ihr Ersatz durch Kanäle sowie endlich die Gruppierung der fertilen Blätter in Ähren.

Die Sphenophyllales sind dadurch charakterisiert, dass das primäre centripetale Holz einen geschlossenen centripetalen Centralcylinder bildet, der bei *Sphenophyllum* dreieckig, bei *Cheirostrobus* multipolar ist. Blattquirle und Rippen sind superponiert. Die Blätter haben gewöhnlich eine mehr oder weniger gelappte, gezähnte und von dichotomen Nerven durchzogene Spreite. In den Ähren umschliessen die Blätter 1. eine gewisse Zahl von Lappen, von denen eine mediane und sterile Partie unten bleibt und zur Bildung eines sterilen Quirles beiträgt, in dem die Lappen untereinander verwachsen können,

und 2. fertile laterale Lappen, die nach oben angeordnet sind und in den Achseln des sterilen Quirls stehen. Die Sporen sind wahrscheinlich stets homospor.

Die Equisetales sind dadurch charakterisiert, dass das centripetale Holz des Zweiges immer ausserordentlich reduziert ist an der Peripherie eines deutlichen, röhrenförmigen Weichbastes. Oft verschwindet dieses centripetale Holz vollständig; es wird dann ersetzt durch centrifugales Holz sekundären Ursprungs. In dem Zweige findet ein beträchtlicher tangentialer Zuwachs statt, wodurch 1. die Insertion der Blätter und manchmal selbst die Insertionsregion der Blattspur erweitert wird und 2. die Symmetrieebenen des Zweiges vermehrt werden, indem auf eine mehr oder weniger vollkommene Weise die Blattlappen und ihre Spuren individualisiert werden, oder vielleicht auch durch Hinzufügung neuer Blatthöcker um den Vegetationskegel. Die Blattquirle und die Rippen sind häufiger alternierend; sie sind jedoch noch superponiert bei den *Asterocalamites* und sporadisch an gewissen Zweigen, die zu anderen Equisetalen gehören. Jedes Blatt ist reduziert und wird durch eine gewisse Zahl (wenigstens 2) radialer, unabhängiger und einfacher Lappen dargestellt. Bei den *Asterocalamites* sind die Blätter noch genügend entwickelt, damit ihre Lappen dichotomisch geteilt sein können. Die Abwechselung steriler und fertiler Quirle, die bei den Ähren der meisten Equisetalen sich findet, resultiert ebenso wie bei den Sphenophyllalen aus der Spezialisierung verschiedener Partien, aus denen sich die Blätter eines Quirls zusammensetzen, in verschiedenartigem Sinne. Sie entsteht dadurch, dass jedes Blatt zwei mediane sterile Lappen und zwei laterale, sich in der Achsel des sterilen Quirls aufrichtende und den fertilen Quirl bildende Lappen besitzt. Wenn in dem fertilen Quirl die Sporangiophore um die Hälfte weniger an Zahl sind als die Zähne des sterilen Quirls, so rührt dies aus der Verwachsung der beiden aneinanderstossenden fertilen Lappen je zweier benachbarten Blätter (oder Blattteile) her. Jeder fertile Quirl hängt also von dem unmittelbar unterliegenden Quirl ab, aber durch interkalaren Zuwachs in der Ährenachse kann er entweder axillär bleiben (*Palaeostachya*) oder auf die halbe Distanz zwischen die sterilen Quirle gebracht werden (*Calamodendrostachys. Arthropityostachys, Calamostachys)* oder bis gegen den oberen sterilen Quirl versetzt werden (*Cingularia*). In der Ähre von *Asterocalamites* und *Equisetum* kann das Fehlen der alternierenden sterilen Quirle dadurch erklärt werden, dass alle Blattlappen fertil waren und blieben, oder dass die sterilen Quirle atrophiiert sind.

Durch die Erhaltung des centripetalen Holzes im Stamme, die Superponierung der Rippen und der Blätter an den Zwischenknoten und aufeinanderfolgenden Knoten, durch die geringere Reduktion des Blattes, durch die geringere Spezialisierung der fertilen Regionen der Blätter in der Ähre zeigen sich die Sphenophyllalen weniger fortgeschritten in der Organisation als die Equisetalen.

84. **Eaton,** The genus *Equisetum* in North America (Ref. 256).

Grönland. Faeröer.

85. **Simmons, H. G.** Preliminary report on the botanical work of the second Norwegian polar expedition 1898—1902. (Nyt Mag. f. Naturvidensk. XLI [1903], p. 223—238.)

Bemerkenswert ist *Lastraea fragrans* aus dem Hayes-Sund-Gebiet.

86. **Warming, E.** The history of the flora of the Faeröer. (Botany of the Faeröer II, p. 660—681. Copenhagen [Det Nord. Forlag], 1903.)

Dänemark.

87. **Mortensen, M. L.** Nogle bemaerkninger om de danske former af slaegten *Equisetum*. (Bot. Tidsskr. XXV [1903], p. XXXI—XXXIV.)

Ein auf morphologische und anatomische Merkmale begründeter Schlüssel zur Bestimmung der neun dänischen *Equisetum*-Arten und Angabe ihres Vorkommens.

Grossbritannien.

88. **Druery, Chas. T.** The book of British Ferns. 146 S. m. Abb. London (G. Newnes). (Vgl. Ref. 6.)

89. Lists of varieties of British Ferns found wild by various members of the British Pteridological Society, with description of Same, Habitats etc. (The Brit. Pterid. Soc. 1902, p. 12—26. Kendal, 1902.)

Eine Liste zahlreicher Varietäten und Spielarten mit ihren Fundorten und Bemerkungen über Standort, kurzer Beschreibung etc. mit Beiträgen von C. T. Druery, W. H. Phillips, C. B. Green, R. Lloyd Praeger A. Cowan, John Gott, J. Wiper, J. M. Barnes, W. Forster und J. J. Smithies.

90. **Druery, Chas. T.** Varietal types of British Ferns. (The British Pteridol. Soc. 1903, p. 13—19. Kendal, 1903.)

91. **Druery, Chas. T.** British fern names. (Gard. Chron. XXXIII, p. 418—419.)

91a. **Praeger, R. Lloyd.** Studies in the British Flora. IV. The protean offspring of Ferns. (Knowledge XXVI, p. 161—164 m. 6 Fig. London, 1902.)

92. **The British Pteridological Society.** Abstract of Report 1901, p. 4; 1902, p. 4; 1903, p. 4. Kendal (Thompson Brothers) 1901, 1902, 1903.

Ausgestellt wurden 1901 eine beinahe dreifach gefiederte *Lastrea propinqua* von Kentmere, ein zweifach gefiedertes *Polypodium vulgare omnilacerum* aus Cornwall, *Scolopendrium vulgare crispum fimbriatum muricatum*. 1902 *Athyrium filix femina setigerum*, *Polystichum angulare adiantoides*. *Asplenium trichomanes incisum*, 1903 ein gekammtes *Athyrium filix femina*, bei dem die Kammung aus dem wilden Exemplar sich erst in der Kultur entwickelt hatte, und *Lastrea montana grandiceps* Smithies von Longsleddale.

93. **Salmon, C. E.** *Asplenium germanicum* Weis. (Journ. of Bot. XLI [1903], p. 167—168.)

Den bei Watson aufgeführten Standorten dieses seltenen britischen Farns werden noch mehrere hinzugefügt.

94. **Wilson, W.** Plants on Serpentine in Cabrach Parish, Banffshire. (Ann. Scott. Nat. Hist. XLVI [1903], p. 121.)

95. **Druce, G. C.** Notes on the flora of eastern Ross-shire. (Ann. Scott. Nat. Hist. XLVI [1903], p. 212—226.)

96. **Salmon, C. E.** Notes on Westerness plants. (Journ. of Bot. XLI [1903], p. 271—275.)

16 Pteridophyten werden p. 275 genannt.

97. **Bennett, A.** *Equisetum hyemale* L. in Westerness. (Ann. Scott. Nat. Hist. XLVI [1903], p. 47—48.)

Auf dem Mt. Culvain in 1450′ Höhe.

98. **Paul, David.** Report of the excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Killin in 1900. (Tr. a. Pr. Bot. Soc. Edinburgh XXII [1901], p. 40—41.)

99. **Druce, G. Claridge.** *Asplenium germanicum* and *A. septentrionale* in Cumberland. (Journ. of Bot. XLI [1903], p. 351.)

99a. **Martindale, J. A.** *Lycopodium annotinum* in Cumberland. (Naturalist 1902, p. 132. London.)

100. **Rotheray, L.** West Yorkshire botanical notes. (The Naturalist No. 555, p. 133—140.)

101. **Linton, William Richardson.** Flora of Derbyshire: Flowering plants, higher cryptogams, mosses, hepatics and Characeae. 457 S. London (Bemrose & Sons).

102. **Marshall, E. S.** Report of the Botanical Exchange Club for 1901 (issued Aug. 2, 1902). (Journ. of Bot. XLI [1903], p. 212—220.)

S. 220 finden sich Bemerkungen über *Equisetum sylvaticum* L. var. *capillare* (Hoffm.) bei Harthill, Cheshire.

103. **Bennett, Arthur** and **Salmon, C. E.** Norfolk notes. (Journ. of Bot. XLI [1903], p. 202—204).

104. **Salter, J. H.** List of flowering plants and ferns of Aberystwyth and neighbourhood. (Univ. Coll. of Wales Scient. Soc., 46 S., Aberystwyth [Gilson], 1903.)

105. **Armitage, Eleonora.** Plants of North Pembroke. (Journ. of Bot. XLI, p. 245—247.)

106. **Druery** (Ref. 405) beschreibt ein Exemplar von *Ophioglossum vulgatum* mit 5 Ähren von Brynmaur, Brecon.

107. **Bucknall, C., Fry, D.** and **White, J. W.** Notes on Bristol plants. (Journ. of Bot. XLI, p. 55—56.)

108. **Linton, E. F.** South Haunts localities. (Journ. of Bot. XLI, p. 41—45.)

109. **Marshall, E. S.** West Sussex plant notes for 1902. (Journ. of Bot. XLI, p. 227—232.)

110. **Bennett, Arthur.** East Sussex plants. (Journ. of Bot. XLI, p. 350.)

111. **Praeger, R. Lloyd.** The flora of Clare Island. (Irish Naturalist XII [1903], p. 277—294 m. 3 Fig.)

Eine gekammte *Osmunda regalis* wird abgebildet.

112. **Johnson, T.** and **Knowles, M. C.** The Levinge Herbarium. (Sc. Proc. R. Dublin Soc. X, p. 122—132.)

S. 132 werden 2 Farne von Knock-Drin genannt.

113. **Lester-Garland, L. V.** Flora of the island of Jersey. List of plants of the Channel Islands in general; remarks upon their distribution, geographical affinities. 205 S. London (West, Newman & Co.), 1903.

114. **Marquand, E. D.** Additions to the flora of Alderney. (Guernsey Soc. of Nat. Sc., Rep. f. 1902, p. 144—148. Guernsey, 1903.)

Isoetes hystrix bei La Quoire auf den Klippen 150—200′ über dem Meere.

Niederlande.

115. Phanerogamae et Cryptogamae vasculares op het eiland Walcheren. (Nederl. Kruidk. Arch. Ser. III, Deel 2, St. 4.)

Deutschland.

116. **Garcke, A.** Illustrierte Flora von Deutschland. 19. Aufl. m. 770 Abb. Berlin (P. Parey), 1903.

117. **Graebner, P.** Botanischer Führer durch Norddeutschland. Hilfsbuch zum Erkennen der in den einzelnen Vegetationsformationen wild wachsenden Pflanzenarten. 162 S. Berlin (Gebrüder Borntraeger), 1903.

118. **Frank, A. B.** Pflanzentabellen zur leichten, schnellen und sicheren Bestimmung der höheren Gewächse Nord- und Mitteldeutschlands. 8. Aufl. herausg. v. G. Worgitzky. 238 S. m. Abb. Leipzig, 1903.

119. **Christ** über *Asplenium*-Arten (Ref. 79 u. 80) und **Sagorski** über *Aspidium rigidum* (Ref. 77).

120. **Fuehrer, H.** Floristische Untersuchungen in den Kreisen Heydekrug und Tilsit. (Schr. Phys.-ökonom. Ges. Königsberg XLIV [1903], p. 137—144.)

121. **Abromeit.** Ausflug nach der Kernsdorfer Höhe und nach dem Döblauer Walde. (Schr. Phys.-ökonomische Ges. Königsberg, XLIV, 153 bis 154, 155.)

Bemerkenswert ist *Aspidium lobatum* (Sw.) Mett.

122. **Preuss, H.** Bericht über die botanischen Untersuchungen im Kreise Rosenberg und floristische Beobachtungen in den Kreisen Danziger Niederung und Marienburg. (Schr. Phys.-ökon. Ges. Königsberg XLIV, p. 144—152.)

123. **Schmidt, Justus.** Die Pteridophyten Holsteins in ihren Formen und Missbildungen. (Wiss. Beilage z. Ber. d. Unterrichtsanst. d. Klosters St. Johannis 1902/03. 75 S. Hamburg, 1903.)

Der Formenreichtum der Pteridophyten ist in Holstein sehr gross. 38 Arten werden aufgeführt, charakteristisch beschrieben und ihr Vorkommen in Holstein besprochen. Von jeder Art werden die zahlreichen aufgefundenen Formen und Missbildungen ebenfalls genau beschrieben und ihre Fundorte angegeben. Viele Formen sind jahrelang auf ihre Konstanz hin beobachtet worden. Ein Teil der neuen Formen rührt von Lürssen her. Neu sind: *Athyrium Filix femina* Rth. f. *fissidens* Milde sbf. *angustifolia* Lürss., f. *imbricata* Lürss. f. m. *furcata* Milde sbf. *furcans*; *Aspidium phegopteris* Baumg. f. m. *geminata*, f. m. *furcans*, f. m. *bifida*; *A. thelypteris* Sw. f. m. *furcata*, f. m. *erosa*; *A. montanum* Asch. f. *pumila*, f. m. *furcata*, f. m. *bifida*; *A. Filix mas* Sw. f. *typica* Lürss. sbf. *acuminata* Lürss.; f. *deorsi-lobata* Moore sbf. *angustipinnulata* Lürss., f. *dilatata* Lürss. und die hierzu gehörige sbf. *imbricata* Lürss., f. *laxa* Lürss., f. m. *erosa* Döll sbf. m. *gracilis* Lürss., f. m. *geminata*; *A. spinulosum* Sw. sbsp. *eu-spinulosum* Asch. f. m. *bifida*, sbsp. *dilatatum* Sw. f. m. *furcata*, f. m. *geminata* Hirth; *Blechnum spicant* With. f. *latipes* Moore sbf. *involuta* Lürss., f. m. *furcato-cristata*, f. m. *integrifolia*; *Pteridium aquilinum* Kuhn f. m. *dichotoma*; *Polypodium vulgare* L. f. *pseudoangusta*, f. *breviloba*, f. *gracilis*, f. *subintegrifolia* Lürss., f. *imbricata*, f. *acuminata*, f. *attenuato-aurita*, f. *aurito-denticulata*, f. *aurito-serrulata*, f. *aurito-pinnatifida*, f. m. *trifida*, f. m. *furcata* Milde sbf. *furcans*, f. m. *tripartita*; *Ophioglossum vulgatum* L. f. m. *furcata*; *Botrychium lunaria* Sw. f. *furcata* und zahlreiche nicht weiter benannte monströse Bildungen von dieser Art und von *B. ramosum* Asch; *Equisetum silvaticum* L. f. m. *geminata*, f. m. *multifurcata*, f. m. *furcato-spiralis*, f. m. *geminato-spiralis*; *E. pratense* Ehrh. f. m. *varia*, f. m. *furcata*, f. m. *subnuda (?)*; *E. maximum* Lam. f. m. *ramosa*, f. m. *rubrivaginata*; *E. arvense* L. f. *campestris* Milde sbf. *elongata*, sbf. *simplex* und sbf. *ramulosa*, f. m. *globosa*, f. m. *geminata*, f. m. *furcans*, f. *sanguinea*

Lürss. sbf. *tenuis*, *E. palustre* L. f. *fluitans*. f. *nuda* Duby sbf. *elongata*; *E. heleocharis* Ehrh. f. *varia* Lürss.; *Lycopodium inundatum* L. f. m. *sterilis*.

124. **Pieper, G. R.** 12. Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg, 1902—1903. (D. Bot. Monatsschr. XXI [1903], p. 118—122.)

125. **Focke, O.** Zur Flora von Wangeroog. (Abh. Naturw. Ver. Bremen XVII [1903], p. 442.)

126. **Sarntheim, Ludw. Graf v.** Zur Flora von Norderney. (Österr. Bot. Zeitschr. LII [1903], p. 104—105.)

127. **Kaufmann, H.** Die Gefässpflanzen der Ahe bei Zeven. (Abh. Naturw. Ver. Bremen XVII, p. 290.)

128. **Bielefeld, R.** Das Forlitzer Becken. Geologisch-botanische Skizze (87. Jahresber. Naturf. Ges. Emden f. 1901/1902, p. 49—65. Emden, 1903. Pteridophyten, p. 60.)

129. **Plettke, F.** Botanische Skizze vom Quellgebiet der Ilmenau. (Abh. Naturw. Ver. Bremen XVII, p. 447—464.)

130. **Jacobs, O.** Anspruchslose Farne. (Gartenwelt VII [1903], p. 493 bis 494 mit 3 Abb.)

Asplenium Trichomanes und *A. Ruta muraria* an der Kirchhofs- und Kirchenmauer zu Gressow in Mecklenburg werden besprochen und abgebildet.

131. **Ascherson, P. und Retzdorff, W.** Übersicht neuer bezw. neu veröffentlichter wichtiger Funde von Gefässpflanzen (Farn- und Blütenpflanzen) des Vereinsgebietes aus den Jahren 1900 und 1901. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg XLIV [1902], p. 157—175. Berlin, 1903. Pteridophyten p. 159—160.)

132. **Schulz, R.** Zur Flora der Provinz Brandenburg. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg XLIV, p. 139—146. Pteridophyten p. 143.)

133. **Schulz, R.** *Azolla Caroliniana* in Menge in einem kleinen See in der Nähe von Berlin. (Sitzgsb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg in Allg. Bot. Zeitschr. IX [1903], 209.)

134. **Magnus, P.** Über ein weiteres spontanes Auftreten der *Selaginella apus* (L.) Spr. in einem Gartenrasen in Berlin. (D. Bot. Monatsschr. XXI [1903], p. 56—57.)

Die in Nordamerika verbreitete Art wurde 1877 zuerst auf einem Rasenplatze vor Schloss Glienicke bei Potsdam von Egeling beobachtet und 1878 vom Verf. auf der Pfaueninsel bei Potsdam bemerkt, wo sie schon seit 1869 vorhanden war. Seit 1866 tritt sie im Borsigschen Garten zu Moabit auf und schliesslich seit 1—2 Jahren in einem Garten im Tiergarten.

135. **Schube, Th.** Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. (Festgabe der Schles. Ges. f. vaterl. Kultur zur Hundertjahrfeier ihres Bestehens. Breslau, 1903. Pterid. p. 9—24.)

136. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1902. (80. Jahresb. Schles. Ges., Zool.-Bot. Sekt. p. 33 bis 59. Breslau, 1903. Pterid. p. 33—35.)

137. **Schorler, B.** Bereicherung der Flora saxonica in den Jahren 1899 bis 1902. (Sitzgsb. u. Abh. Naturw. Ges. Isis Dresden 1902, p. 129—132. Dresden, 1903.)

138. **Zeiske, M.** Die Zusammensetzung der Flora von Hessen und Nassau. (Abh. u. Ber. Ver. f. Naturk. Kassel XLVI, p. 20—34. Kassel, 1901.)

139. **Paulstich, D.** Der Hanauer „Mississippi“ und die dort vorkommenden Pflanzen und Tiere. (Ber. d. Wetterauischen Ges. f. d. ges. Naturkunde, 1899/1903, p. 1—18. Hanau, 1903. Pterid. p. 18.)

140. **Spilger, L.** Flora und Vegetation des Vogelsberges. 133 S. Giessen (E. Roth), 1903.

141. **Geisenheyner, L.** Flora von Kreuznach und dem gesamten Nahegebiete, unter Einschluss des linken Rheinufers von Bingen bis Mainz. 2. Aufl. 328 S. Kreuznach (F. Harrach), 1903.

142. **Baesecke, Paul.** Beiträge zur Pteridophytenflora des Rhein- und Nahetales. (D. Bot. Monatsschr. XXI [1903], p. 54—56, 76—80.)

Der erste Teil der Arbeit, der anonym erschien (cf. Bot. Jahresber. XXX, p. 708, Ref. 171) behandelte die Formen von *Scolopendrium scolopendrium*, der vorliegende zweite Teil *Asplenium Ceterach*, das eine grosse Formenausbildung zeigt. Zur Series typica werden 8 Formen aufgeführt, von denen *alatum, sinuosum, imbricatum, latipes* und *petiolatum* neu sind. Die Series variegata wird durch f. *variegatum* repräsentiert. 5 Formen gehören zur Series crenata, davon sind f. *daedaleum, incisum, versus-suprasoriferum* neu. Zur Series squamosa gehören *f. suprasquamosum* und *suprasquamosum-soriferum*, zur Series dichotoma *f. geminatum, furcatum, dichotomum* und *bifidum*. Ein zum Schluss gegebener Schlüssel dient zur Bestimmung der Formen.

143. **Magnin, A.** La flore du Jura franconien. (Arch. flore Jurass. IV, p. 97—100, 105—108.)

144. **Christ, H.** Nachtrag zu meinem Aufsatz: Die Farnflora der östlichen Riviera. (Allg. Bot. Zeitschr. IX [1903], p. 30—31.)

Die aus dem Unterelsass beim Forsthaus Schleif bei Kleinbach angegebene *Pteris cretica* ist eine aus Gartenkulturen verwilderte *P. serrulata* L. *f. cristata*.

Schweiz.

145. **Schröter, C.** Fortschritte der Floristik. Neue Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus den Jahren 1901 und 1902. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XIII [1903], p. 103—137 mit 11 Textabb.)

Als neu für die Schweiz werden verzeichnet *Gymnogramme leptophylla* Desv. von Indemini, Tessin, *Equisetum arvense* L. var. *campestre* Milde aus dem Scarltal und *Lycopodium annotinum* L. var. *pungens* Desv. vom Simplon und aus dem Kanton Waadt zwischen Sengloz und Aussanaz ob Bex.

146. **Schinz, Hans.** Floristische Beiträge. Unter Mitwirkung von J. Bär, St. Brunies, Bucher, E. Hausamann, E. Mertens, Hans R. Schinz, A. Thellung, E. Weber und W. Werndli. (Bull. Herb. Boiss. III [1903], p. 24—28.)

147. Vgl. auch **Christ** (Ref. 79 und 80) über *Asplenium*, **Sagorski** (Ref. 77) über *Aspidium rigidum*, **Jaccard** (Ref. 428..)

148. **Magnin, A.** La végetation des lacs du Jura. I Pt. Monographie botanique des lacs du Jura. (Ann. Soc. Bot. Lyon XXVII [1902], p. 69—100; XXVIII [1903], p. 1—48, 65—236 mit 168 Fig.)

149. **Magnin, A.** Notes sur des plantes intéressantes du Jura. (Arch. fl. Jurass. IV [1903], p. 130—131.)

Besprochen wird u. a. *Lycopodium alpinum*.

150. **Tripet, F.** Nouvelle station du *Lycopodium alpinum* L. [am Creux de Vent]. (Le Rameau de sapin XXXVII [1903], p. 36.)

151. **Fischer, L.** Flora von Bern. Systematische Übersicht der in der Gegend von Bern wildwachsenden und allgemein kultivierten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. 315 S. u. 1 Karte. Bern, 1903.

152. **Jaquet, F.** Contribution à l'étude de la flore Fribourgeoise, V. (Mém. Soc. Fribourg. d. Sc. nat., Bot. I, 6 [1903], p. 152.)

153. **Düggeli, M.** Pflanzengeographische und wirtschaftliche Monographie des Sihltales bei Einsiedeln. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich XLVIII [1903], p. 49–270, mit Taf. I—IV, Pterid., p. 115–116.)

154. **Schröter, C.** und **Richter, M.** Botanische Exkursionen im Bedretto-, Formazza- und Boscotal. (Botan. Exkurs. und Pflanzengeogr. Stud. in der Schweiz, herausgeg. v. C. Schröter, H. 1. 92 S. mit 10 Taf. — Atti d. Soc. Elvetica d. Sc. nat. Locarno, 1903.)

155. **Keller, R.** Beiträge zur Kenntnis der Flora des Bleniotales. (Bull. Herb. Boiss. III [1903], p. 371—386 etc.)

S. 372—373 werden 21 Pteridophyten mit ihren Varietäten und Bastarden aufgeführt.

156. **Chenevard, Paul.** Contributions à la flore du Tessin (suite). (Bull. Herb. Boiss. III, p. 288—305, 422—452).

Neu für die Schweizer Flora ist *Gymnogramme leptophylla* Desv. vom Mt. Gombarogno.

157. **Pannatier, J.** Quelques notes d'herborisations dans le Val d'Hérens. (Bull. de la Murithienne, Soc. valaisanne d. Sc. nat. XXXII, p. 190—197. Sion, 1903. Pterid. p. 197.)

158. **Vaccari, L.** Complément à l'exploration floristique du Val d'Ollomont. (Ebenda p. 61—71.)

159. **Beauverd, G.** Rapport sur l'excursion botanique dans les vallées de Bagnes, d'Aoste et du Grand-Saint-Bernard les 28—31 juillet et 1er août 1902. (Ebenda p. 13—60.)

160. **Beauverd, Gustave.** Rapport sur l'herborisation à la combe d'Envers. (Bull. Herb. Boiss. III [1903], p. 642—646.)

Österreich-Ungarn.

161. **Schwaighofer, A.** Tabellen zur Bestimmung einheimischer Samenpflanzen und Gefässsporenpflanzen (für Anfänger). Wien (A. Pichlers Wwe. u. Sohn).

162. **Christ.** Asplenien des Heuflerschen Herbars (Ref. 79) und *Asplenium Ruta muraria* (Ref. 80), **Sagorski** über *Aspidium rigidum* (Ref. 77).

163. **Matouschek, F.** Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg. (Mittlg. Ver. d. Naturf. Reichenberg XXXIV [1903], p. 50—59, Pterid. p. 51.)

164. **Hayek, August v.** Beiträge zur Flora von Steiermark, III. (Österr. Bot. Zeitschr. LIII [1903], p. 199–205 etc.)

S. 200—202 werden 26 Pteridophyten aufgeführt.

165. **Hayek, A. v.** Über das angebliche Vorkommen von *Botrychium virginianum* (L.) Sw. in Steyermark. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIII [1903], p. 82—83.)

Botrychium virginianum wurde von Presl am Pyrnpasse bei Liezen entdeckt und als *B. anthemoides* beschrieben; dieser Standort konnte jedoch nicht wiederaufgefunden werden. Neuerdings ist die Pflanze an einer nicht weit davon entfernten Stelle unter der Hundswand am Fusse der Hochschwab gesammelt worden. Sie kommt ausserdem an verschiedenen Punkten in Niederösterreich vor.

116. **Rottenbach, H.** Zur Flora von Gastein. (D. Bot. Monatsschr. XXI [1903], p. 38—40. Pterid. p. 40.)

167. **Handel-Mazzetti, Heinr. v.** Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Österr. Bot. Ztschr. LIII [1903], p. 289—294 etc.)

S. 290—292 werden 13 Pteridophyten mit Fundorten angegeben.

168. **Murr, J.** Pflanzengeographische Studien aus Tirol. Die thermophilen Elemente der Innsbrucker Flora. (Allg. Bot. Zeitschr. IX [1903] p. 118—125.)

169. **Junge, P.** Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Ratzes in Südtirol. (D. Bot. Monatsschr. XXI [1903], p. 19—21.)

170. **Pampanini, R.** Essai sur la géographie botanique des Alpes et en particulier des Alpes sud-orientales. (Mém. Soc. Fribourg d. Sc. nat., Géol. et Géogr. III [1903], p. 1—215 m. 10 Taf.)

171. **Waisbecker, A.** Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats in Westungarn. [Ungarisch und deutsch.] (Ung. Bot. Bl. II [1903], p. 63—79.)

Von neuen Formen werden behandelt *Asplenium Luerssenii (= A. septentrionale × germanicum)*, zusammen mit *A. intercedens* Waisb. am Grossen Plisaberge bei Bardol, *A. Forsteri* Sadl. f. *rutaceum*, *Aspidium Braunii* Spenn. f. *flavescens*, f. *innovatum*, *A. Filix mas* (L.) Sw. f. *remotiforme* und *Botrychium matricariaefolium* A. Br. f. monstr., bei der ein steriles Blattsegment in rispige Sporangienstände verwandelt ist.

172. **Borbas, V.** *Aspidium thelypteris* var. *brachytomum* Borb. var. nov. (Ung. Bot. Bl. II, p. 256.)

173. **Futo, M.** Pteridographische Notizen aus Siebenbürgen. (Ung. Bot. Bl. II, p. 341—343.)

174. **Schiller, J.** Beiträge zur Flora der Pljesevica planina [zwischen Kroatien und Bosnien], 1649 m. (Mittlg. Naturw. Ver. d. Universität Wien 1903, p. 23.)

Frankreich.

175. Société pour l'étude de la flore franco-helvétique 1902. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 733—738.)

Unter den verteilten Pflanzen werden genannt *Aspidium aemulum* Sw. Lloyd von Finistère und *Equisetum ramosissimum* Desf. aus Loire.

176. **Ducamp, L.** Note sur l'acclimatisation de l'*Azolla filiculoides* Lam. dans le nord de la France. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XII [1903], p. 488.)

In Bassins und Gräben in Lille findet sich *Azolla* seit 5 Jahren fruchtend.

177. **Lignier, E.** *Equisetum* à épi terminal multifide. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 5. Ser., 6. vol. [1902], p. XVII. Caen, 1903).

Bei einem Exemplar von *Equisetum limosum* teilte sich die Ähre am Gipfel in 6 Ähren. Es ist gefunden im Vallée de Saint-Ouen bei Vernon (Eure).

178. **Camus, F.** Sur quelques Filicinées de la Basse-Bretagne. (Bull. Soc. Bot. France L [1903], p. 338—345.)

179. **Gadeceau, E.** Essai de géographie botanique sur Belle-Ile-en-Mer [Bretagne]. (Mém. Soc. nation. d. Sc. nat. et math. Cherbourg XXXIII [1903], p. 177—368 m. 1 Kart. u. 3 Taf.)

Zwei Tafeln geben Bilder der Grotten mit *Asplenium marinum* an der Pointe des Poulains und von *Adiantum Capillus Veneris* in Port-Maria. 21 Pteridophytenarten kommen daselbst vor, darunter ausser den beiden genannten hygro-

philen Farnen *Isoetes Hystrix*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Ceterach officinarum*, *Asplenium lanceolatum* u. a. Bei Loc-Maria gewinnt *Osmunda regalis* eine bemerkenswerte Verbreitung.

180. **Léveillé, H.** Quelques fougères anormales du Maine. (Bull. Soc. d'Agric., Sc. et Arts de la Sarthe XXXI [1903], p. 176.)

Teilung der Wedel bei verschiedenen Arten (cf. Ref. 404).

181. **Bonnaymé.** Contributions à la flore du territoire de Belfort. (Bull. Soc. belfortaine d'émul. 1903, p. 137—144.)

182. **Magnin.** Jura (Ref. 148 u. 149.)

183. **Carestie.** Localités nouvelles pour le Jura occidental. (Arch. fl. jurass. IV [1903], p. 84.)

Aspidium lobatum var. *auriculatum* und *Asplenium fontanum* im Revermont.

184. **Girod, Paul.** Les Ptéridophytes d'Auvergne. (Rev. Auvergne XVIII, p. 359—376, m. Taf., Clermont-Ferrand, 1901.)

185. **Lamic.** Excursion dans la région des lacs d'Auvergne. (Soc. d'Hist. nat. Toulouse, 1903, p. 12—21.)

186. **Beauvisage, G. et Bretin, Ph.** Une excursion dans l'Ardèche. (Ann. Soc. Bot. Lyon XXVIII [1903], N. et M., p. 237—243, C. R., p. 22—23.)

187. **Beauverd, Gustave.** Notes floristiques sur les Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss. III [1903], p. 942—952.)

188. **Vialon, G.** Herborisations dans les Alpes-Maritimes. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XII [1903], p. 506—516.)

189. **Sagorski** (Ref. 77). *Aspidium pallidum* in der Provence.

190. **Reynier, Alfred.** Botanique rurale. Diverses récoltes en Provence et annotations. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XII, p. 311—317. Pterid. p. 317.)

Als neue Varietät wird *Asplenium Trichomanes* var. *acutilobum* beschrieben.

191. **Hoschedé, J. P.** Notes sur quelques plantes récoltées en Dordogne (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XII [1903], p. 193—206.)

S. 206 Bemerkungen über *Ceterach officinarum* Willd. var. *sublobata* Milde.

192. **Pitard, J.** Rapports sur les excursions de la Société [aux environs de Bordeaux]. (Bull. Soc. Bot. France XLIX [1902], p. XLVI—CXII.)

193. **Beille.** Mouvement de retraite de l'*Azolla filiculoides*. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LVII [1902], p. CXII.)

Gelegentlich einer Äusserung Motelays über das Verdrängen der *Salvinia natans* durch *Elodea canadensis* teilt B. mit, dass *Azolla filiculoides*, welche die *A. caroliniana* verdrängt hat, ebenfalls im Verschwinden begriffen ist.

194. **Pitard, J.** Sur les vicissitudes des espèces rares et adventices du département de la Gironde. (Bull. Soc. Bot. France XLIX [1902], p. CXIII bis CXXI.)

195. **Laloy, L.** Une forme rare de la grande Prêle. (La Nature XXXI [1903], p. 191—192 m. 11 Abb.)

Equisetum maximum digitatum n. f. mit einer an der Spitze 4—8fach geteilten Ähre wurde mehrere Jahre hindurch in verlassenen Sandgruben bei Bordeaux beobachtet.

196. **Gèze, J. B.** Note sur la présence de l'*Asplenium viride* Huds. dans les environs de Toulouse. (Bull. Soc. Bot. France L [1903], p. 481—482.)

Asplenium viride Huds., eine Pflanze des Gebirges, wurde bei Toulouse

gefunden. Es ist häufig in den Cevennen, besonders in den Graniten und den kalkfreien präcambrischen Schiefern.

197. **Zeiller, R.** L'*Hymenophyllum tunbridgense* dans la région de Cambo (B. Pyr.). (Bull. Soc. Bot. France L [1903], p. 590—592.)

Der Fundort bei Cambo ist nicht wiederaufgefunden worden. Der Farn wurde aber auf dem Berge Artza gesammelt.

198. **Clos, D.** Sur une nouvelle localité française de l'*Hymenophyllum tunbridgense*. (Bull. Soc. Bot. France L [1903], p. 592—594.)

Auf dem Berge Artsamendi.

199. **Malinvaud.** Sur la distribution en France des *Hymenophyllum tunbridgense* et *H. Wilsoni*. (Bull. Soc. Bot. France L [1803], p. 594.)

200. **Rouy, G.** über *Hymenophyllum Tunbridgense* Sm. (vgl. Ref. 81).

Pyrenäen-Halbinsel.

201. **Luisier, A.** Apontamentos sobre a flora da região de Setubal. (Bol. Soc. Broter. XIX [1902], p. 172—274. Coimbra, 1903.)

Asplenium Petrarchae geht nordwärts bis in die Serra da Arrabida.

202. **Sagorski** über *Aspidium pallidum* (Ref. 77).

Appennin-Halbinsel.

203. Vgl. auch **Christ** (Ref. 70 u. 80), **Sagorski** (77), **Beauverd** (159), **Vaccari** (158) und **Pampanini** (170).

204. **Wilczek, Vaccari et Maillefer.** Les principales trouvailles faites en 1903, dans la Vallée d'Aosta. (Boll. Soc. Bot. Ital. 1903, p. 242—245.)

Zahlreiche Formen von *Equisetum*-Arten werden angeführt.

205. **Ferraris, Teodoro.** Contribuzioni alla flora del Piemonte L. (N. Giorn. Bot. Ital., N. S. X [1903], p. 531—540. Pterid. p. 532.)

206. **Toni, G. B. de e Christ, H.** La *Pteris longifolia* L. presso il Lago Lario? (Atti R. Istit. Veneto d. sc., lettre ed arti LXII [1903], p. 561—565.)

207. **Pampanini, R.** Erborizzazioni primaverili ed estivo nel Veneto (1903). (N. Giorn. Bot. Ital., N. S. X [1903], p. 576—581.)

208. **Béguinot, Augusto.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei. (Boll. Soc. Bot. Ital. 1903, p. 160—172.)

Ausführlich besprochen wird die Auffindung von *Asplenium fontanum* Bernh.

209. **Raggi, L.** Materiali per una flora emiliana. I. (Malpighia XVII [1903], p. 373—389.)

210. **Testa, Alberto del.** Nuovo contribuzione alla flora della Romagna. (N. Giorn. Bot. Ital., N. S. X [1903], p. 234—265, Pterid., p. 257—258.)

211. **Mayer, C. Joseph.** An der Riviera di Ponente. (D. Bot. Monatsschrift XXI [1903], p. 137—141, 175—182.)

212. **Barsali, E. e Barsanti, L.** Contributo alla flora delle isole del Golfo di Spezia. (Proc. verb. Soc. Tosc. d. Sc. nat. XIII [1903], p. 63—80.)

213. **Preda, Agilulfo.** Materiali per una florula della Palmaria. (N. Giorn. Bot. Ital., N. S. X [1903], p. 333—355. Pterid. p. 337—338.)

214. **Barsali.** *Polypodium vulgare* auf den Pisaner Bergen. (Ref. 47.)

215. **Sommier, S.** La flora dell' Arcipelago Toscano II. (N. Giorn. Bot. Ital., N. S. X [1903], p. 131—200.)

Seite 191—192 werden 1 *Selaginella*, 2 *Isoetes*. 3 *Equisetum* und 21 Farne aufgeführt.

216. **Mayer, C. Joseph.** Mai-Spaziergänge in Neapels Umgebung. (D. Bot. Monatsschr. XXI [1903], p. 1—5, 22—25 etc.)

217. **Ponzo, Antonino.** La flora dei dintorni di Alcamo. (Boll. Soc. Bot. Ital. 1903, p. 200—212. 318—330. Pterid. p. 200—201, 318.)

Balkan-Halbinsel.

218. Vgl. **Sagorski** (Ref. 77).

219. **Gross, L. u. Kneucker, A.** Unsere Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro, der Herzegowina und Bosnien im Juli und August 1900. F. Bosnien. (Allg. Bot. Zeitschr. IX [1903], p. 162—165, 181—184, 201—203.)

220. **Protic, G.** Peti prilog poznavanje flore okoline Vareša n Bosni. [Fünfter Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Vareš in Bosnien.] (Glasnik zemalj muz. za Bosne i Herceg. XV, p. 273—318. Serajevo, 1903.)

221. **Davidoff, B.** Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bulgarien. (Österr. Bot. Zeitschr. LIII [1903], p. 164—166.)

Russland.

222. **Pohle, R.** Pflanzengeographische Studien über die Halbinsel Kanin und das angrenzende Waldgebiet. T. I. (Acta Horti Bot. Petrop. XXI, p. 19 bis 130 m. 1 Karte.)

222a. **Pohle R.** Bericht über die Resultate zweier botanischer Forschungsreisen in Nordrussland. (Acta horti bot. Jurjew. III [1902], p. 229—234.)

223. **Häyrén, E.** Botaniska undersökningar i Björneborgstrakten sommaren 1901. (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXVIII, p. 23—35. Helsingfors, 1902.)

224. **Flerow, A. F.** *Isoetes lacustris* L. (Acta Horti Bot. Jurjew II, p. 101, Jurjew, 1901.)

cf. Bot. Jahresb. XXX, p. 713, Ref. 239.

224a. **Aleksejenko, F.** *Aspidium aculeatum* Sw. im Kaukasus. [Russisch.] (Acta horti bot. Jurjew III [1902], p. 252.)

Asien.

225. **Lürssen, Ch.** Pteridophyta in Kneucker, A., Botanische Ausbeute einer Reise durch die Sinai-Halbinsel vom 27. März bis 13. April 1902. (Allg. Bot. Zeitschr. IX [1903], p. 184—185.)

Als neue Form wird *Equisetum ramosissimum* Desf. f. *Firanensis* beschrieben.

226. **Gordjagin, A.** Beiträge zur Kenntnis der Bodenarten und der Vegetation West-Sibiriens. [Russisch.] (Arb. Naturforscherv. K. Univ. Kasan XXXIV, 528 S.)

Ref. im Bot. Centralbl. XLIII, p. 249.

227. **Palibin, J. W.** Materiali dlja flori Guan-Dunskago poliostrowa. [Russisch.] (Acta Horti Petrop. XXI, p. 201—231.)

228. **Cajander, A. K.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. I. Die Alluvionen des unteren Lenatales. (Acta Soc. Scient. Fenn. XXXII. 182 S. m. 4 Kart. 4°. Helsingfors, 1903.)

229. **Freyn, J.** Plantae Karoanae amuricae et zeaënsae (Schluss). (Österr. Bot. Zeitschr. LIII [1903], p. 21—30. Pterid. p. 29—30.)

230. **Underwood** (Ref. 82) beschreibt als neue Art aus Japan *Botrychium strictum*, vom Habitus des *B. Virginianum* (L.) Sw. Das von Kamschatka angegebene *B. rutaefolium* A. Br. var. *robustum* Rupr. wird als *B. robustum* (Rupr.) zur Art erhoben.

231. **Makino, T.** Observations on the flora af Japan (Cont.). (Bot. Mag. Tokyo XVII [1903], p. 37—50, 70—80, 144—152, 160—164 etc.)

Behandelt werden *Athyrium nikkoense* n. sp., das aber später mit *A. Fauriei* (Christ) Mak. (*Nephrodium Fauriei* Christ) identifiziert wird und verwandt mit der folgenden Art ist, *A. yokoscense* (Fr. et Sav.) Christ, *Asplenium capillipes* n. sp., ähnlich einer kleinen Form von *A. varians* Hk. et Grev., *Nephrodium monticola* Mak., *N. lacerum* (Thunbg.), Bak. *α typicum*, *β uniforme* Mak., *Phegopteris crenulatoserrulata* Mak. (= *Athyrium* c. Mak.), *Polypodium lineare* Thbg. var. caudatum n. v. und *Selaginella selaginoides* (L.) Lk.

232. **Maxon, W. R.** A japanese Polypody. (Popular Science News 1902, m. Abb.)

cf. Bot. Jahresb. XXX, p. 713, Ref. 249.

233. **Clute, W. N.** Fernwort notes I. (Fern Bulletin XI [1903], p. 13.)

Das japanische *Polypodium* ist von dem nordamerikanischen verschieden. Christ gab ihm den Namen *P. Faurii*, Maxon benannte es *P. japonicum* (Fr. et Sav.).

234. **Yabe, Y.** Enumeratio plantarum alpinarum in Monte Shirouma (Prov. Shinano) collectarum (Bot. Mag. Tokyo XVII [1903], p. 15—27. Pterid. p. 15—17.)

235. **Hayata, B.** A list of plants collected in Aizu. (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. 27—36. Pterid. p. 27—28.)

236. **Yabe, Y.** Florula Tsusimensis. (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. 93—98, 122—128 etc.)

S. 93—98 und 122—123 werden 57 Farne, 1 *Equisetum*, 2 *Lycopodium* und 3 *Selaginella* aufgezählt.

237. **Yabe, Y.** Filices Koreae Uchiyamanae. (Bot. Mag. Tokyo XVII [1903], p. 63—69.)

Aufzählung der von T. Uchiyama in Korea gesammelten 53 Pteridophyten. Mehrere sind für das Gebiet neu, einige auch allgemein interessant in ihrem Vorkommen, so z. B. *Trichomanes parvulum* Poir. und *Hymenophyllum oligosorum* Makino. Als neue Art wird *Athyrium decursivum* beschrieben.

Diels.

238. **Yabe, Y.** On the distribution of Korean Ferns. [Japanisch.] (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. [53]—[56].)

239. **Hayata, B.** List of plants collected in the vicinity of Taipeh, Formosa. [Japanisch.] (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. [133]—[138].)

S. [133]—[134] werden 24 Farne und 1 *Lycopodium* aufgeführt.

240. **Hayata, B.** List of plants collected in the vicinity of Shokwa, Formosa. [Japanisch.] (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. [308]—[316].)

Equisetum ramosissimum Desf. wird genannt.

241. **Christ, H.** Filices Chinae centralis leg. Wilson. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 508—514.)

Unter 33 von E. H. Wilson in Centralchina gesammelten Farnen und Lycopodiaceen befinden sich 3 neue Arten und eine neue Varietät: *Hymeno*

phyllum corrugatum, in der Tracht an *H. crispum* H. B. Kth. oder eine zwergige *H. australe* Spr. erinnernd, *Adiantum subemarginatum*, zum Typus *A. Aethiopicum* L. gehörend und *A. emarginatum* Bory ähnlich, *Athyrium Wilsoni*, nahe verwandt mit *A. thelypteroides* Mchx. und von dem Habitus des *Diplazium speciosum* Bl. und *Aspidium (Polystichum) aculeatum* Sw. var. nov. *Veitchii*.

242. **Dunn, St. T.** and **Wright, Ch. H.** Descriptions of new Chinese plants. (Journ. Linn. Soc. London Bot. XXXV [1903], p. 483—518.)

Auf S. 518 wird die von A. Henry in Yunnan gesammelte *Pellaea squamosa* Hope et C. H. Wright, ähnlich *P. geraniaefolium* Fée und *Cheilanthes Kirkii* Hk., als neue Art beschrieben.

243. **Wilson, E. H.** *Cheilanthes undulata* Hope et C. H. Wrigth sp. nov. (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 397.)

Dieser von Dr. A. Henry in der Provinz Yunnan in 5000′ Höhe gesammelte Farn gehört zur Gruppe *Ch. multifida* Sw. und ist der *Ch. patula* Bak. am nächsten verwandt.

244. **Fedtschenko, O. A.** Materialien zur Flora von Turkestan. (Trav. Mus. Bot. de l'Acad. Imp. d. Sc. St. Pétersbourg I [1903], p. 110—170. Pterid. p. 170.)

245. **Hope, C. W.** The Ferns of Northwestern India. III. The general list (cont.). (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XIV, p. 720—749 m. 5 Taf.; XV, p. 111 m. 1 Taf.)

246. **Prain, D.** Bengal Plants. A list of the Phanerogams, Ferns and Fern-allies indigenous to, or commonly cultivated in the Lower Provinces, and Chittagong. With definitions of the natural orders and genera, and keys to the genera and species. Vol. II. Apocynaceae — Selaginellaceae. Calcutta, 1903.

247. **Sallet.** Les Hydroptéridées dans la région Tonkinoise. (Act. Soc. Linn. Bordeaux LVIII [1903], p. CCXLIV—CCXLV.)

Malayische und polynesische Inseln.

248. **Underwood** (Ref. 76) gibt eine Übersicht über unsere gegenwärtige Kenntnis der Farne der Philippinen. Nach einer historischen Skizze der Erforschung der Pteridophytenflora folgen Schlüssel für die Ordnungen, Familien und Gattungen, deren Artzahl oder Hauptvertreter auf den Tafeln kurz angegeben werden. Über 600 Arten aller Pteridophytenfamilien sind bisher von den Philippinen bekannt; nur Isoeten und Matoniaceen sind noch nicht gesammelt worden.

Die Flora verteilt sich folgendermassen:

Ordnung:	Familien:	Gattungen:	Arten:
Ophioglossales	1	4	7
Marattiales	1	3	7
Filicales	7	91	568
Salviniales	2	2	2
Equisetales	1	1	1
Lycopodiales	3	4	48
	15	105	633

249. **Volkens, G.** Die Flora der Marshall-Inseln. Nach Aufzeichnungen des Regierungsarztes Dr. Schnee und anderen Quellen zusammengestellt. (Notizbl. Kgl. Bot. Gart. u Mus. Berlin IV [1903], p. 84.)

250. **Bailay, F. M.** Contributions to the New Guinea Flora. (Pr. R. Soc. Queensland XVIII [1903].)

Von Farnen wird *Gleichenia flagellaris* Spreng. genannt.

251. **Cheeseman, Thomas F.** The flora of Rarotonga, the chief island of the Cook group. (Tr. Linn. Soc. London, 2. ser., Bot. VI [1903], p. 261—313 m. 5 Taf.)

S. 306—312 werden 67 Farne und 5 Lycopodien aufgezählt, darunter als neue Art *Nephrodium leucorhachis*, am nächsten verwandt mit *N. Milnei* Hk. und *N. ferrugineum* Bak.

252. **Field, H. C.** Note on Hybrid Ferns. (Tr. Pr. New Zeal. Inst. XXXV [1902], p. 372—373. Wellington, 1903.)

Ein abweichendes Exemplar von *Hymenophyllum demissum* wird vom Verf. für einen Bastard mit *H. scabrum* gehalten. Erwähnt werden ferner *Nephrodium glabellum* mit etwas kriechenden Wurzeln, wie bei *N. decompositum*, und kriechendes *Asplenium umbrosum*. *Lomaria aggregata* Colenso ist nur *L. lanceolata* mit Seitenkronen.

Australien.

253. **Turner, F.** The vegetation of New England, N. S. W. (Proc. Linn. Soc. N. S. W. XXVIII [1903], p. 276—311, Pterid., p. 310—311.)

254. **Turner, F.** Botany of the Darling, N. S. W. (Proc. Linn. Soc. N. S. W. XXVIII, p. 406—442. Pterid. p. 442.)

Nordamerika.

255. Recently discovered species and forms. (Fern Bull. XI [1903], p. 24—26.)

Eine Liste der aus Amerika in amerikanischen Publikationen während der letzten 10 Jahre beschriebenen neuen Arten, Varietäten und Formen mit Angabe des Ortes der Publikation.

256. **Eaton, A. A.** The genus Equisetum in North America XII—XV. (Fern Bull. XI [1903], p. 7—12, 40—44, 73—75, 108—114.)

Von dem Subgenus Hippochaetae sind zwei Subsektionen in Nord-Amerika vertreten: *Equisetum ramosissimum*, *E. Funstoni* n. sp., *E. laevigatum* und *E. hiemale*. *E. robustum*, *E. variegatum*, *E. scirpoides*.

Besprochen werden *E. ramosissimum* Desf., *E. Funstoni* spec. nov., die in Kalifornien in den Formen *caespitosum*, *nudum*, *ramosum* und *polystachyum* gesammelt worden ist, *E. laevigatum* A. Br., von dem als neue Formen *ramosum*, *caespitosum*, *variegatoides* und *polystachyum* beschrieben werden. *E. hiemale* L., zu dessen 10 eingehend behandelten Varietäten (*intermedium* A. A. Eaton, *Texanum* Milde, *herbaceum* var. nov., *pumilum* var. nov., *Suksdorfi* var. nov., *Drummondi* [Milde], *affine* [Eng.], *robustum* [A. Br.], *Californicum* Milde und *Doelli*) ein Schlüssel gegeben wird.

257. **Underwood** (Ref. 82) beschreibt als neue Arten von *Botrychium*: *B. Onondagense*, zwischen *B. Lunaria* (L.) Sw. und *B. tenebrosum* A. A. Eaton stehend, von Syracuse, Onondaga county, New York State, und *B. tenuifolium*, verwandt mit *B. obliquum* Müll. von Louisiana, Florida, Alabama und Missouri. Bezüglich des *B. robustum* von Unalaska vgl. Ref. 230.

258. **Gilbert, B. D.** Two new varieties of the ternate *Botrychium*. (Fern Bull. XI [1903], p. 88—89.)

Botrychium obliquum Habereri var. nov. und *elongatum* var. nov. aus dem Staate New York.

259. **Clute, W. N.** The species-conception among the ternate Botrychiums. (Fern Bull. XI [1903], p. 115—117.)

Die nordamerikanischen Formen von *Botrychium ternatum* werden folgendermassen geordnet: *B. ternatum obliquum (B. obliquum* Muhl.) mit den Formen *dissectum (B. dissectum* Spreng.), *intermedium (B. obliquum intermedium* Und.), *Coulteri (B. Coulteri* Und.) und *occidentale (B. occidentale* Und.), *B. ternatum Oneidense (B. ternatum* var. *Oneidense* Gilb.) und *B. ternatum silaifolium (B. silaifolium* Prsl.).

260. **Eaton, A. A.** Additional notes on *Botrychium tenebrosum.* (Rhodora V [1903], p. 274—276 mit 1 Taf.)

Die Unterschiede von *Botrychium tenebrosum* gegenüber *B. matricariaefolium* werden eingehend besprochen und abgebildet.

261. **Eaton, A. A.** *Isoetes riparia Canadensis* and *Isoetes Dodgei.* (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX [1903], p. 359—362.)

Die vom Verf. 1898 als *Isoetes Dodgei* beschriebene Art ist *I. riparia Canadensis* Engelm., die als *I. Canadensis* (Engelm.) A. Br. bezeichnet werden muss. Sie kommt vor in British Columbia, Ontario, Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts und Pennsylvania. Hierzu gehört die ersterwähnte, bisher nur von Kingston, N. H., bekannte *I.* als *I. Canadensis Dodgei* A. A. Eaton.

262. **Clute, W. N.** Fernwort notes I—IV. (Fern Bull. XI, p. 12—15, 46 bis 47, 71—73, 105—107.)

Besprochen werden u. a. *Lycopodium lucidulum* an der pacifischen Küste von Mt. Ranier, Washington, *Ceratopteris* in Florida bei Sanford, Orange County und *Asplenium pinnatifidum* bei Sharon, Connecticut. *Nephrodium patens* wird angegeben von Florida bis Alabama und Californien, es ist gefunden in Georgia, im südlichen Louisiana und südwestlichen Texas; nicht beobachtet ist es bisher in Arizona und Neu-Mexiko und seine Ausbreitung nordwärts ist ebenfalls unbekannt. *Pteris serrulata* ist bei Thomasville, Georgia gefunden, *Nephrodium unitum glabrum* bei Sandford und Miami river, Florida; Reverchon gibt es neuerdings auch aus dem südöstlichen Texas an. *Psilotum nudum* wurde früher schon bei Sandford gesammelt und jetzt bei Lake Helen, Florida. *Gymnogramme triangularis*, die von Underwood aus Alaska angegeben wurde und sonst nur bis Oregon bekannt war, ist auch in Washington gefunden worden. *Lygodium palmatum* kommt auch bei Mauch Chunk im östlichen Pennsylvanien vor. *Botrychium ternatum* ist im östlichen Texas und in Louisiana aufgefunden worden; wahrscheinlich gehören die Exemplare zu *B. tenuifolium* Underw. *Meniscium reticulatum* aus den sumpfigen Steppen in Florida ist neu für die Flora der Vereinigten Staaten. *Nephrodium molle* wurde aus Florida eingesandt. Von *Nephrodium spinulosum* wird die f. *intermedium* besprochen. *Lycopodium lucidulum* ist nicht als xerophytische Form von *L. selago* zu betrachten. Als verwildert sind zu betrachten *Pteris serrulata* z. B. an Mauern in New Orleans, *P. longifolia* ebendaselbst, *P. tremula* an Tunnelmauern in New York, ein japanisches *Athyrium* auf Staten Island, N. Y. und neuerdings *Lygodium Japonicum* bei Thomasville, Georgia.

263. **House, Homer D.** *Scolopendrium* from Canada. (Fern Bull. XI. p. 107.)

Zu den vier Standorten bei Owen Sound im nordwestlichen Ontario wird ein solcher bei Collingwood, Ont. hinzugefügt, der bereits von Maxon angegeben ist.

264. **Hay, G. U.** Some features of the flora of northern New Brunswick. (Pr. a. Tr. Royal Soc. of Canada II. Ser., vol. VIII [1903], p. 125—134.)

265. **Mackay, A. H.** On a condensed form of *Botrychium ternatum* found at Blomidon, N. S. (Pr. a. Tr. Nov. Scot. Inst. of Sc. X, p. 99 mit 1 Tafel.)

Eine Form, bei der drei sterile Wedel verschiedenen Alters den fertilen Wedelstiel umgeben, wird var. *Agnetis* benannt.

266. **Waters, C. E.** Ferns. A manual for the northeastern states. 362 S. m. über 200 Abb. New York (H. Holt & Co.), 1903. (Vgl. Ref. 5.)

267. **Collins, J. Franklin.** *Woodsia glabella* in Maine. (Rhodora V [1903], p. 286.)

268. **Harvey, Le Roy Harris.** An ecological excursion to Mt. Ktaadn. (Rhodora V, p. 41—52 mit 1 Taf.)

269. **Knowlton, C. H.** Flora of Mt. Saddlebeck, Me. (Rhodora V, p. 35 bis 38.)

270. **Woolson, G. A.** A new station for *Asplenium ebeneum hortonae.* (Rhodora V, p. 257—258. — Fern Bull. XI, p. 122.)

Bei Pittsford, Vt.

271. **Dobbins, F.** Lycopodiums of the Green Mountains. (American Botanist, May, 1903.)

272. **Eaton, A. A.** New varieties of *Isoetes.* (Rhodora V, p. 277—280.)

Als neue Varietäten aus Massachusetts werden *Isoetes saccharata Amesii, I. Canadensis Robinsii, I. foveolata plenospora* beschrieben.

273. **Freeman, George F.** *Lycopodium Selago* at Mt. Holyoke, Mass. (Rhodora V, p. 290.)

274. **Bissell, C. H.** *Lycopodium clavatum* and its variety. (Rhodora V, p. 39—40.)

Zwei Standorte aus Connecticut und die Südgrenze der var. *monostachya* im Staate werden angegeben.

275. **Osmun, A. Vincent.** *Equisetum scirpoides* in Connecticut. (Fern Bull. XI, p. 44—46.)

276. **Ryon, Angie M.** *Ophioglossum vulgatum* from Niantic, Conn. (Fern Bull. XI, p. 120.)

277. **Gilbert, B. D.** The fern flora of New York. (Fern Bull. XI, p. 97 bis 105.)

Das Gebiet wird in vier Zonen eingeteilt. In der Küstenregion (Long Island und Staten Island) kommen *Woodwardia angustifolia, Lycopodium alopecuroides* und seine var. *adpressum* vor. In der Catskill-Bergregion erreichen *Asplenium Bradleyi, A. montanum* und *Cheilanthes vestita* ihre Nordgrenze, in der Adirondack-Region *Nephrodium fragrans, Polystichum Braunii, Woodsia glabella, W. hyperborea, Lycopodium annotinum pungens* und *L. Sitchense* annähernd ihre Südgrenze. Die westliche Region zerfällt in den südlichen Teil, das Gebiet des Susquehanna, und den nördlichen Teil, enthaltend das Salzbassin von Syrakuse, die Heimat von *Scolopendrium* und *Botrychium Onondagense*, und das Zentralbassin, das Gebiet des Mohawkflusses, bekannt durch die grosse Anzahl von *Botrychium.*

Die Aufzählung der Arten mit ihren wichtigsten Varietäten ergibt

53 Arten und 12 Varietäten von Farnen, 7 + 1 *Equisetum*, 4 + 1 *Isoetes*, 10 + 5 *Lycopodium*, 1 *Azolla* und 2 *Selaginella*. *Botrychium tenuifolium* Und. wird als Varietät zu *B. obliquum* Muhl. gestellt.

278. **Fenno, F. E.** Plants of the Susquehana Valley and adjacent hills of Tioga County. (Rep. Botanist New York State Mus., Bull. 67, p. 47—160. Albany, 1903. Pterid. p. 48—53.)

279. **Buchheister, J. C.** Variations in the common Polypody. (Amer. Botanist, 1903, p. 55—57 m. 4 Abb.)

Einige im Staate New York beobachtete Formen von *Polypodium vulgare* werden behandelt.

280. **Coster, H. A. de.** Fern-hunting in Little Falls, N. Y. (Amer. Botanist 1903, p. 21—25.)

281. **Buchheister, J. C.** Notes from the Catskills, N. Y. (Fern Bull. XI [1903], p. 15—16.)

Bemerkungen über *Botrychium matricariaefolium*, *Struthiopteris germanica*, *Dryopteris Goldiana*, *D. thelypteris* und *Osmunda cinnamomea*.

281 a. **Maxon, W. R.** *Phegopteris Phegopteris* in Central New York. (Fern Bull. X [1902], p. 46.)

281 b. **Maxon, W. R.** *Phegopteris Robertiana*. (Fern Bull. X [1902], p. 47.)

282. **Haeselbarth, F. C.** The walking fern *[Camptosorus rhizophyllus]*. (Amer. Botanist, Juli, 1903.)

283. **Bird, A. H.** The walking fern. (Gamophyllous 1902.)

284. **Miller, F. R.** The walking fern. (Amer. Inventor X [1903], p. 148 m. 2 Abb.)

285. **Eaton, A. A.** Dodge's Fern. (Amer. Botanist 1903, p. 117.)

286. **Stillman, B. W.** The climbing fern *[Lygodium palmatum]*. (Amer. Botanist, Juni, 1903.)

287. Tea-leaf fern. (Amer. Botanist, Mai 1903.)

288. **Saunders, C. F.** *Osmunda cinnamomea glandulosa* in the Pine Barrens of New Jersey. (Fern Bull. XI, p. 52.)

Bei Clementon, N. J.

289. **Shull, G. H.** Geographic distribution of *Isoetes saccharata*. (Bot. Gaz. XXXVI [1903], p. 187—202, m. 1 Karte.)

Isoetes saccharata Engelm. ist von 18 Süsswasserstandorten der Chesapeake-Bay und ihrer Zuflüsse, von dem Potomac- und Wicomico-Fluss bis zur Spitze der Bucht, bekannt geworden; von anderen Standorten ist sie bisher noch nicht angegeben. Die Art ist daher in der Chesapeake-Bay mutmasslich autochthon. Möglicherweise stammt *I. riparia* Engelm. von ihr ab. Ihre gegenwärtige Verbreitung lässt sich durch die geologische Veränderung der Küstenebenen erklären. Die Art ist wahrscheinlich polymorph und die Varietäten *I. saccharata Palmeri* A. A. Eaton und *reticulata* A. A. Eaton sind unhaltbar.

290. **Harshberger, John W.** An ecological study of the flora of mountainous North Carolina. (Bot. Gaz. XXXVI [1903], p. 241—258, 368—383.)

291. **Livingstone, B. E.** The distribution of the Upland plant societies of Kent County, Michigan. (Bot. Gaz. XXXV [1903], p. 36—55 m. 1 Karte.)

292. **Lyon, H. L.** The Pteridophytes of Minnesota. (Minnesota Bot. Stud. III [1903], p. 245—255.)

Eine Liste von 74 Arten und Varietäten, von denen *Lycopodium porophilum* Lloyd and Und., *Isoetes lacustris* L., *I. Tuckermani* A. Br., *I. echinospora*

Boottii (A. Br.) Engelm. und *Polystichum Lonchitis* (L.) Rth. bisher aus dem Staate nicht angegeben waren.

293. **Rosendahl, C. O.** An addition to the knowledge of the flora of southeastern Minnesota. (Minnesota Bot. Stud. III [1903], p. 257—269. Pterid. p. 260.)

294. **Fitzpatrick, T. J.** and **M. F. L.** The fern flora of Jowa. (Fern Bull. XI [1903], p. 65—71.)

Nach einer kurzen Schilderung der Geologie des Landes werden 47 Pteridophytenarten (2 *Botrychium*, 31 Farne, 7 *Equisetum*, 3 *Lycopodium*, 1 *Selaginella*, 1 *Isoetes*, 1 *Marsilia*, 1 *Azolla)* aufgeführt. Die östliche und westliche Flora erreichen hier ihre Grenzen.

295. **Straw, Carrie, E.** Ferns of Smugglers and Nebraska notches. (Plant World V [1903], p. 180—181 m. 1 Taf.)

296. **Flett, J. B.** The fern flora of Washington. (Fern Bull. XI [1903], p. 79—85.)

Die Farnflora von Washington ist noch ungenügend durchforscht. Nach den klimatischen Bedingungen sind drei topographische Regionen zu unterscheiden. Das westliche Washington (westlich der Cascade Mountains) ist durchzogen von den Olympic Mountains, in deren moosigen Wäldern *Adiantum pedatum* L., *Lomaria spicant* L., *Pteris aquilina lanuginosa* Hk., *Polypodium falcatum* Kellog, *Nephrodium spinulosum dilatatum* Bak. und *Athyrium cyclosorum* Rupr. mit seinen Varietäten, besonders var. *latifolium* wachsen. Auf den höheren Bergen in Höhen von 5000—6000′ finden sich *Polystichum lonchitis* Rth., *Polypodium hesperium* Maxon, *Asplenium trichomanes* L., *Cystopteris fragilis* Bernh., *Cheilanthes gracillima* D. C. Eaton und *Cryptogramma acrostichoides* R. Br. Im Puget Sound Bassin (zwischen den beiden Gebirgen) wachsen ausserdem *Woodwardia radicans* Sm. und *Cystopteris fragilis*, auf Fidalgo Island und San Juan Islands *Pellaea densa* Hk., *Gymnogramme triangularis* Klf. und *Cryptogramma acrostichoides*. Von den hohen Bergen der Cascade Mountains werden ausser den oben genannten Bergfarnen überdies *Pellaea densa*, *Gymnogramme triangularis*, *Asplenium viride* Huds., *Polystichum mohroides*, *P. aculeatum* und die var. *Californicum* Und. sowie *Nephrodium montanum* angegeben. Das östliche Washington mit den Blue Mountains besitzt ausser vielen Arten des westlichen Washington noch *Woodsia Oregana* D. C. Eaton, *W. scopulina* D. C. Eaton und *Cheilanthes lanuginosa* Nutt. In der Übergangszone von dem Flachlande des westlichen Washington zu den Bergen wachsen *Phegopteris dryopteris* Fée und *Lycopodium clavatum* L. reichlich; hier sind auch die Standorte einiger *Botrychium*- und *Lycopodium*-Arten.

Die systematische Aufzählung führt 1 *Ophioglossum*, 5 *Botrychium*, 34 Farne, 1 *Marsilia*, 1 *Azolla*, 9 *Equisetum*, 6 *Lycopodium*, 3 *Selaginella* und 7 *Isoetes* auf.

297. **Flett, J. B.** Variations in the habitat of two ferns. (Fern Bull. XI, p. 17.)

Nephrodium spinulosum dilatatum ist in Washington und nördlich bis zu den Aleuten kein Bergfarn; es wächst in Meereshöhe. *Lomaria Spicant* findet sich auf Prince of Wales Island über der Schneelinie, während der Farn in Washington keine Gebirgspflanze ist.

298. **Yates, L. G.** Ferns of the Pacific Coast. (Popular Science News 1902.)

299. **Maxon, W. R.** Notes on American ferns, VI. (Fern Bull. XI, p. 38—40.)

Behandelt werden eine gekammte Form von *Woodwardia spinulosa*, gefunden bei Placerville, California, *Adiantum modestum* Und. von Bright Angel Trail, Arizona, und *Polystichum munitum solitarium* subsp. nov. von Guadelupe Island, Mexico.

300. **Orcutt, C. R.** Ferns of Southern California. (West Amer. Scientist, August 1903.)

301. **Orcutt, C. R.** *Isoetes* of Southern California. (West Amer. Scientist, September 1903.)

302. **Wooton, E. O.** The ferns of Organ Mountains. (Torreya III [1903], p. 161—164.)

Die Arten der Sonoran life-zone sind Xerophyten, z. B. *Bommeria hispida*, 5 *Notholaena*, 5 *Cheilanthes*, 4 *Pellaea* und *Woodsia Mexicana*, die übrigen Arten sind Bewohner der kühlen und meist feuchten Schluchten. 15 Farnarten und 2 Varietäten werden aufgeführt.

303. **Reverchon, Julian.** The fern flora of Texas. (Fern Bull. XI, p. 33 bis 38.)

Die noch ziemlich unvollständig bekannte Farnflora von Texas setzt sich aus östlichen und westlichen Elementen zusammen. Die feuchte Zone östlich des 97. Meridians war früher mit dichten Wäldern und zahlreichen Sümpfen bedeckt; hier wachsen typische östliche Arten, wie *Osmunda regalis*, *O. cinnamomea*, *Woodwardia angustifolia*, *Onoclea sensibilis*, *Asplenium ebeneum* und *Athyrium filix-femina*. Westwärts wird das Land trockener und kann in 4 Regionen eingeteilt werden. 1. Der Nordwest-Distrikt (nördlich des Concho-Flusses), meist Prärie mit nur wenigen Farnen, z. B. *Pellaea atropurpurea*, *Cheilanthes lanuginosa*, *C. tomentosa*, *Notholaena dealbata* und *N. sinuata*. 2. Der Granitdistrikt (Burnet, Llano und Mason counties) mit *Cheilanthes Eatoni*, *C. Lindheimeri*, *Notholaena Hookeri* und *Pellaea Wrightiana*. 3. Der Südwestdistrikt (südlich des Concho, östlich des Pecos bis zur Mündung des Rio grande) enthält *Cheilanthes leucopoda*, *C. candida*, *Pellaea flexuosa*, *P. aspera* und *Aneimia Mexicana*. 4. Aus dem Trans-Pecosdistrikt (westlich vom Pecos) mit den höchsten Bergen des Staates sind zu erwähnen *Adiantum tricholepis*, *Pellaea ternifolia*, *P. intermedia*, *Notholaena ferruginea*, *N. Grayi*, *Gymnogramme Ehrenbergiana* etc.; der Teil des Rio del Norte ist botanisch noch gänzlich unbekannt.

Die systematische Liste führt 3 *Ophioglossum*, 1 *Botrychium*, 47 Farne, 2 *Equisetum*, 1 *Lycopodium*, 6 *Selaginella*, 4 *Marsilia*, 1 *Azolla*, 1 *Isoetes* auf. Neu für die Flora von Texas sind darunter *Ophioglossum pusillum* und *Nephrodium Floridanum*.

304. **Bush, B. F.** A list of ferns of Texas. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX [1903], p. 343—359.)

59 Arten von Pteridophyten mit Angabe ihrer Verbreitung und Standorte sowie Aufzählung der geprüften Herbarexemplare.

305. **Fetherolf, J. M.** Among Texas ferns. (Amer. Botanist, April 1903.)

Botrychium ternatum kommt in Newton county im östlichen Texas vor.

306. **Clute, Willard N.** and **Cocks, R. S.** The fern flora of Louisiana. (Fern Bull. XI [1903], p. 1—5.)

Die Farnflora von Louisiana besitzt nur eine geringe Zahl von Arten, z. B. ist keine *Isoetes* aus dem Staate bisher bekannt. Jedoch dürften

eben erschien:

STUDIEN

ÜBER DIE

REGENERATION

VON

PROF. DR. B. NĚMEC

VORSTAND DES PFLANZENPHYSIOLOGISCHEN INSTITUTES
DER K. K. BÖHM. UNIVERSITÄT IN PRAG

MIT 180 ABBILDUNGEN IM TEXT

Preis geheftet 9 Mk. 50 Pfg.

BERLIN
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER
SW 11 DESSAUERSTRASSE 29

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin
SW 11 Dessauerstrasse 29.

Studien über die Regeneration

von

Prof. Dr. B. Nemec.

Auf Grund zahlreicher neuer und origineller Versuche wird in dem Buche das wichtige Problem der Regeneration von verschiedenen Seiten aus behandelt. Die vielen Fragen, die an die Regenerationsvorgänge anknüpfen, sucht der Verfasser der Lösung näherzubringen, indem er ausgewählte und günstige Objekte einer eingehenden experimentellen Untersuchung unterwirft; so gelangt er zu einer Reihe von Resultaten, die auf die fraglichen Vorgänge in vieler Beziehung ein neues Licht werfen und die für jeden Biologen von Interesse und Wichtigkeit sind.

Fig. 77.

Fig. 78.

Fig. 79.

Längsschnitte durch Wurzeln von *Vicia faba*, welche durch zwei in ungleicher Höhe geführte Quereinschnitte verwundet wurden, Fig. 77, 78 drei, Fig. 79 vier Tage nach der Verwundung.

Inhalts-Verzeichnis.

		Seite
I.	Einleitung	1
II.	Äußere Erscheinungen an den verwundeten Wurzeln	9
III.	Der Regenerationsvorgang an dekapitierten Wurzeln	27
IV.	Die inneren Vorgänge in den verwundeten Wurzeln	47
V.	Über Wundheilung und Wachstumserscheinungen an dekapitierten Farnwurzeln	173

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin
SW 11 Dessauerstrasse 29.

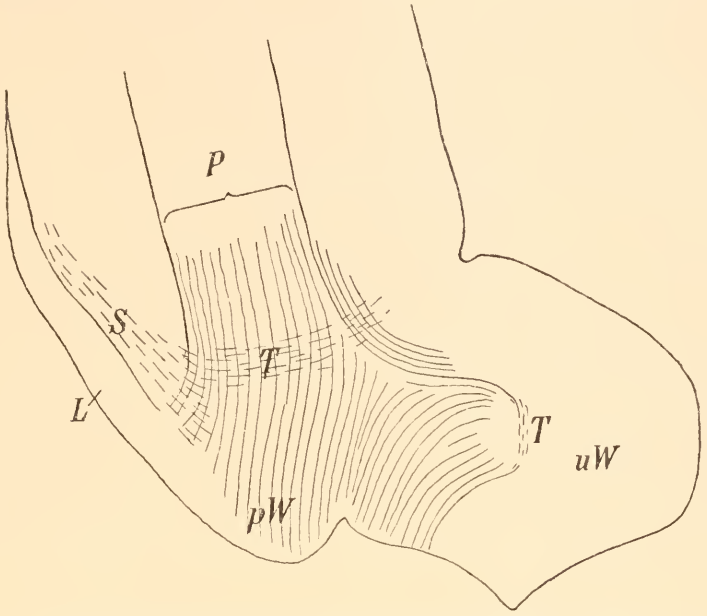


Fig. 37. — Längsschnitt durch eine Wurzel von *Ricinus zanzibariensis*, welche vor 3 Tagen durch einen Quereinschnitt verwundet wurde.

Aus dem Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung).

		Seite
VI.	Abnorme Kernteilungen in dekapitierten Farnwurzeln	200
VII.	Regenerationserscheinungen bei *Ficaria verna*, *Dendrobium nobile*, *Allium cepa* und *Euphorbia lathyris*	215
VIII.	Die Auslösung der Regenerationsvorgänge	229
IX.	Allgemeines über die Neubildung der Wurzelspitze	251
X.	Die normalen Zellteilungen während der Regenerationsvorgänge	265
XI.	Beeinflussung der Regeneration durch äußere und innere Faktoren	272
XII.	Die Beziehungen zwischen einzelnen Regenerationsvorgängen und der Reproduktion	288
XIII.	Polarität und Regeneration	297
XIV.	Wachstum und Regeneration	302
XV.	Die Spezifität der Zellen und Gewebe	308
XVI.	Das Schicksal der ursprünglichen Wurzelspitzen	316
XVII.	Die Neubildung der Wurzelspitzen vom teleologischen Standpunkte aus betrachtet	318
XVIII.	Die Entwicklung und die Eigenschaften der Statocyten	325
XIX.	Die Beziehungen zwischen dem Vorhandensein der Statocyten und dem Geotropismus	334
XX.	Die traumatropen Krümmungen	350
XXI.	Schlußbemerkungen und Zusammenfassung der wichtigsten Resultate	355
XXII.	Versuche	365
Literatur		383

Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin
SW 11 Dessauerstrasse 29.

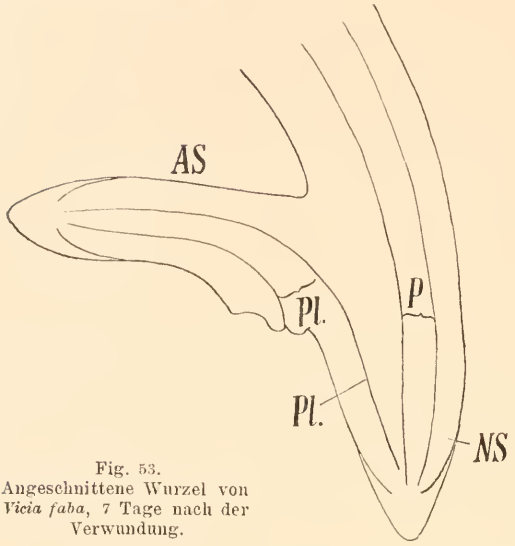


Fig. 53.
Angeschnittene Wurzel von *Vicia faba*, 7 Tage nach der Verwundung.

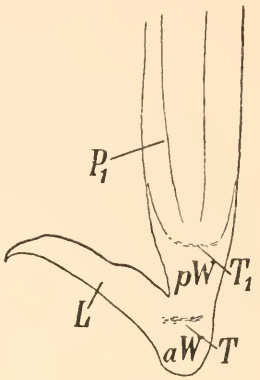


Fig. 61. — Schräg von oben angeschnittene Wurzel von *Vicia faba*, 5 Tage nach der Verwundung.

Aus „Němec, Studien über die Regeneration".

Der Unterzeichnete bestellt aus dem Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin, SW 11

Ex. **Němec, Studien über die Regeneration.**

Geheftet 9 Mk. 50 Pf.

Name:

Adresse:

noch einige tropische Arten nahe der Küste und im Nordwesten nördliche Arten aufgefunden werden. In den ausgedehnten Sümpfen kommen als einzige Farne *Osmunda regalis* und *O. cinnamomea* sowie gelegentlich *Nephrodium thelypteris* vor. In den trockenen sandigen Kiefernwaldungen herrscht *Pteris aquilina pseudocaudata* Clute. Die systematische Aufzählung ergibt 27 Farne, 1 *Marsilia*, 1 *Azolla*, 2 *Equisetum*, 2 *Lycopodium* und 2 *Selaginella*. In der Einleitung wird eine Geschichte der Erforschung der Flora gegeben.

307. **Underwood, L. M.** Notes on southern ferns. (Torreya III [1903], p. 17—19.)

Eine mehrjährige Beobachtung der europäischen und amerikanischen *Osmunda* im Botanischen Garten zu New York bestätigte Willdenows Ansicht von der Verschiedenheit beider Arten, so dass die amerikanischen Pflanzen *O. spectabilis* benannt werden müssen. *Trichomanes Petersii* wurde bei Saratogo, Mississippi, und *Hypolepis repens* bei Oakland, Florida, gefunden. Ferner finden sich Bemerkungen über *Phymatodes exiguum* (Hew.) (syn. *Polypodium serpens, P. exiguum, P. Swartzii*), *Pteris latiuscula, Anchistea Virginica* und *Lorinseria areolata*.

308. **Clute, W. N.** *Osmunda regalis* and *O. spectabilis*. (Fern Bull. XI [1903], p. 60—61.)

Verf. konnte die beiden Arten ebenfalls (cf. Ref. 307) nebeneinander beobachten, stimmt aber mit Underwoods Meinung über die Verschiedenheit nicht überein, da die Unterschiede (hellere und dünnere Blätter) zu geringfügig sind. Höchstens wäre die amerikanische Form als *Osmunda regalis spectabilis* zu bezeichnen.

309. **Small, John K.** Flora of the Southeastern United States. Being a description of the seed-plants, ferns and fern-allies growing naturally in North Carolina, South Carolina, Georgia, Florida, Tennessee, Alabama, Mississippi, Arkansas, Louisiana, Indian Territory and in Oklahama and Texas east of the 100. meridian. 1375 S. New York [Publ. by the author], 1903.

310. **Small, John K.** The habitats of *Polypodium polypodioides*. (Torreya III [1903], p. 141.)

Polypodium polypodioides wächst in den südlichen Vereinigten Staaten von Meereshöhe bis zu 4000 ′ (in den Blue Ridge). In den Küstenebenen, wo Felsen fehlen, ist er ein Baumbewohner, über 1000 ′ findet er sich selten oder nie auf Bäumen.

311. **Seymour, A. B.** *Trichomanes Petersii* found anew. (Torreya III [1903], p. 19—21.)

Bei Talluloh Falls, Georgia.

312. **Harper, R. M.** Botanical explorations in Georgia during the summer of 1901. (Bull. Torr. Bot. Club XXX [1903], p. 282—295, 319—342.)

Bemerkenswert sind *Adiantum Capillus Veneris* L., *A. hispidulum* Sw. und *Isoetes flaccida* Shuttl.

313. **Harper, R. M.** *Lycopodium cernuum* in Georgia. (Torreya III [1903], p. 87—88.)

314. **Anthony, C. E.** Notes on the ferns of the Florida east coast. (Fern Bull. XI [1903], p. 21—23.)

Der häufigste Farn ist *Nephrodium patens*, dessen Wedel an der langgeschwänzten Spitze leicht kenntlich sind. *Osmunda regalis* ist häufig südlich bis Ormond; *O. cinnamomea* ist sehr gemein, *O. claytoniana* fehlt aber. *Onoclea sensibilis* findet sich vielfach. *Pteris aquilina* ist häufig. In dem trockenen

Korallenkalkstein von Key West ist neben dieser Art nur *P. longifolia* vorhanden; ausnahmsweise findet sich auch *Blechnum serrulatum*. Auf den Palmettobäumen *(Serenoa serrulata)* wachsen *Polypodium aureum* und *Vittaria lineata*. Die hammock jungles um Miami sind reich an Farnarten, darunter bemerkenswert *Polypodium phyllitidis*, *Nephrolepis exaltata* und *Pteris aquilina pseudocaudata*. Die Höhlen im Kalkstein bei Miami sind mit Farnen ausgekleidet, besonders *Pteris longifolia* und *Anemia adiantifolia* in zwergigen Exemplaren, während sie im reicheren Boden im Schatten der Bäume kräftig gedeihen. *Polypodium incanum* wächst auf den Eichen, Baumstümpfen oder an feuchten Orten am Boden. In den sumpfigen Steppen am Miamifluss wächst *Woodwardia virginica*, die auch in den Sümpfen der Ostküste sehr häufig ist, ebenso wie *Nephrodium patens*. Am Flusse und zwar mehr am Boden als auf den Bäumen ist *Nephrolepis exaltata* sehr häufig; auch *N. acuta* und *Acrostichum aureum* wurden gefunden. *A. lomarioides* war nördlicher bei Ormond am Halifaxfluss reichlich. In den feuchten Kiefernwäldern bei St. Augustine und Jacksonville waren *Osmunda cinnamomea* und *Onoclea sensibilis* in grosser Zahl, die Sümpfe waren erfüllt mit *Woodwardia virginica* und *W. angustifolia*.

315. **Maxon, William R.** A fern new to the United States. (Torreya III [1903], p. 184—185.)

Ein von der auf Jamaika vorkommenden Form abweichendes *Asplenium auritum* Sw. wurde in Sumter County, Florida, gefunden.

316. **Gilbert, B. D.** A new fern from Bermuda. (The American Botanist IV [Mai 1903], p. 86—87.)

Asplenium muticum n. sp., bisher für *A. anceps* gehalten, kommt auf den Bermudainseln und in Mittel-Florida vor.

317. **Gilbert, B. D.** *Asplenium muticum*. (Fern Bull. XI [1903], p. 77—79.)

Die Standorte dieser neuen Art in Florida und ihre Unterschiede von *A. Trichomanes* und verwandten Arten werden besprochen.

Mittelamerika.

318. **Christ, H.** *Filices novae*. (Bull. Herb. Boiss. III [1903], p. 147—148.)

Von G. Munch wurden in Mexiko gesammelt *Polypodium Munchii* n. sp., Unterart von *P. angustum* (H. B. K.) und *Athyrium pumilio* n. sp. aus der Gruppe *A. filix femina* Rth.

319. **Christ, H.** Can *Scolopendrium Lindeni* Hook. be separated from *S. vulgare* Sm.? [Französisch.] (Fern Bull. XI [1903], p. 86—87.)

Die bei Chiopas in Mexiko gesammelten Exemplare sind von *Scolopendrium vulgare* nicht zu unterscheiden.

320. **Millspaugh, C. F.** Plantae Yucatanae. Fasc. I. *Polypodiaceae* and *Schizaeaceae*. (Field Columbian Museum, Publ. 69, Bot. Ser. vol. III, p. 1—14 mit Abb. und 1 Krt. Chicago, 1903.)

21 Arten werden beschrieben, Wedel oder Fiederteile, Sorus und Sporen abgebildet und die Standorte angegeben.

321. **Loesener, Th.** Plantae Selerianae, IV [Mexiko und Guatemala]. (Bull. Herb. Boiss. III [1903], p. 81—97 etc., Pterid. p. 83.)

322. **Maxon, William R.** A study of certain Mexican and Guatemalan species of *Polypodium*. (Contrib. U. S. Nation. Herb. VIII [1903], p. 271—276, mit 2 Tafeln.)

Verf. studierte die Arten *Polypodium subpetiolatum*, *P. biserratum*, *P. Schaffneri*, *P. legionarium* und *P. fraternum*. Als neue Arten, namentlich auf Grund der Behaarung werden *P. aequale*, *P. teresae*, *P. firmulum*, *P. fissidens* und *P. adelphum*, dieses nahe verwandt mit *P. cubense*, beschrieben.

323. **Underwood** (82) beschreibt als neue Art *Botrychium dichronum*, verwandt mit *B. Virginianum* (L.) Sw. von Jamaika. *B. pusillum*, verwandt mit *B. matricariae* (Schrk.) Spreng., und *B. Schaffneri*, verwandt mit *B. obliquum* Muhl., beide von Mexiko.

324. **Clute, Willard N.** List of fernworts collected in Jamaica [Concluded]. (Fern Bull. XI [1903], p. 54—59.)

Verf. setzt die Aufzählung der von ihm auf Jamaika gesammelten Farne fort. Die vorliegende Liste enthält 73 Polypodiaceen unter Angabe der Standorte und Hinzufügung allgemeiner Bemerkungen bei einzelnen Arten.

325. **Jenman, G. S.** Ferns: Synoptical List, LVIII—LIX. Additions to Synoptical List, with descriptions, of the Ferns and Fern-Allies of Jamaica, (Bull. Dep. Agr. Jamaica I [1903], p. 42—44, 116—117.)

Eine Wiederholung und Erweiterung der Beschreibung von *Asplenium Harrisi* Jenm. (Gard. Chron. 1895), *A. Fawcetti* Jenm. (Gard. Chron. 1899), *Polypodium Harrisii* Jenm. (Gard. Chron. 1900), *Trichomanes solitarum* Jenm. (Gard. Chron. 1894), *Adiantum dissimulatum* Jenm. (Gard. Chron. 1894) und *Pteris regia* Jenm. (Gard. Chron. 1895). Als neue Art wird *Adiantum littorale*, ähnlich dem *A. Capillus Veneris*, beschrieben.

326. **Underwood, Lucien Marcus.** Four recently described ferns from Jamaica. (Bull. Dep. Agr. Jamaica I [1903], p. 136—138.)

Eine Wiederholung der Beschreibung von *Botrychium Jenmani* Underw. (Fern Bull. 1900), *B. dichronum* Underw. (Bull. Torr. Bot. Cl. 1903), *Danaea Jamaicensis* Underw. und *D. Jenmani* Underw. (Bull. Torr. Bot. Cl. 1902).

327. **Britton, E. G.** The Jenman collection of ferns. (Journ. New York Bot. Gard. IV [1903], p. 85—86.)

Die Sammlung der Jamaika-Farne des verstorbenen G. S. Jenman ist vom Botanischen Garten zu New York erworben worden.

328. **Underwood, L. M.** Account of explorations in Jamaica. (Journ. New York Bot. Gard. IV [1903], p. 109—119, m. 1 Karte.)

329. **Hieronymus, G.** Selaginellae novae. (In Urban, J., Symbolae antillanae III, p. 524—527, Leipzig [Gebr. Bornträger], 1903.)

Als neue Arten werden beschrieben *Selaginella tobagensis* aus der Gruppe der *S. jungermannioides* (Gaud.) Spr. von Tobago, *S. Hartii* aus der Gruppe der *S. flabellata* (L.) Spr. aus Trinidad und *S. Krugii* aus der Gruppe der *S. flexuosa* Spr. aus Portorico.

330. **Millspaugh, Ch. F.** Flora of the island of St. Croix. (Field Columbian Museum, Bot. Ser. vol. I, p. 441—546 m. 1 Karte. Chicago, 1902.)

331. **Duss.** Les Lycopodes des Antilles françaises. 16 S. Lons-le-Saunier, 1903.

Südamerika.

332. **Christ** (318) berichtigt das von ihm 1901 als neue Art aufgestellte *Elaphoglossum Bangii* aus Bolivien, das bereits 1895 von E. G. Britton als *Acrostichum Moorei* beschrieben worden ist. Es muss also *Elaphoglossum Moorei* (E. G. Britton) heissen.

333. **Lindman, C. A. M.** Remarks on some American Species of *Trichomanes* Sm. sect. *Didymoglossum* Desv. (Arkiv för Botanik, utg. af K. Svenska Vetenskaps-Akademien I, p. 7—56 mit 31 Abb. Stockholm, 1903.)

Besprochen werden 13 *Trichomanes*-Arten. Neue Arten sind folgende: *T. fontanum* aus Rio Grande do Sul, *T. Mosenii* aus S. Paulo, *T. myrioneuron* aus Französisch Guiana und bei Rio de Janeiro. Die übrigen erwähnten Arten sind in Habitusbildern, anatomischen Bildern und Bemerkungen in Hinsicht auf Synonymik usw. ausführlich behandelt. Bohlin.

334. **Lindman, C. A. M.** Beiträge zur Kenntnis der tropisch-amerikanischen Farnflora. (Arkiv för Botanik, utg. af K. Svenska Vetenskaps-Akademien I, p. 187—285 m. Taf. VII—XIV. Stockholm, 1903.)

Dieser Aufsatz enthält eine Aufzählung der von dem Verf. in Südamerika (Paraguay, Brasilien und Venezuela) während der ersten Regnellschen Expedition gesammelten Pteridophyten. Neue Arten und Formen sind die folgenden: *Lindsaea lancea* (L.) Mett. f. *genuina*, f. *montana* und f. *marginalis*, *L. nervosa* aus Venezuela, *L. coriifolia* aus Venezuela; *Adiantum glareosum* aus Brasilien, *A. incertum* aus Paraguay, *A. rectangulare* aus Brasilien, *A. sordidum* aus Brasilien; *Asplenium erectum* Bory f. *serratum* und f. *mitigatum*, *A. lunulatum* Sw. var. *Swartzii (A. dolabella* Kze.?), var. *commune* und var. *fluminense: Aspidium aculeatum* Sw. f. *simplicius; Polypodium camporum* aus Brasilien, *P. tetragonum* Sw. var. *incompletum*, *P. riograndense* nov. nom. (= *P. oppositifolium* Glaziou in lit., non Hook.), *P. siccum* aus Brasilien und Paraguay, *P. transiens* nov. nom. (syn. *P. longipes* Fée, non Lk.), *P. pectinatum* L. var. *squamosum*, *P. cinerascens (P. pectinatum* auct. ex p.) aus Brasilien, *P. microsorum (P. pectinatum* auct. ex p.) aus Brasilien, *P. Bakeri (P. pectinatum* var. *Glaziovii* Bak. in sched.) aus Brasilien, *P. vulpinum* aus Brasilien, *P. repens* (Aubl.) Sw. var. *abruptum*, *Gymnogramme Regnelliana* aus Brasilien; *Acrostichum pervium* aus Brasilien, *Aneimia anthriscifolia* Schrad. f. *nana* und var. *rotundata*, *A. laxa* und *A. palmarum*, beide aus Brasilien. Auf den Tafeln werden die Fiedern von vielen Arten abgebildet. Bohlin.

335. **Dusen, P.** Sur la flore de la Serra Itatiaya au Brésil. (Arch. Mus. Nacion. Rio de Janeiro XIII [1903], p. 1—119. 4°.)

S. 105—109 werden 26 Pteridophyten, meist von Christ und Hieronymus bestimmt, aufgeführt, darunter dem Namen nach genannt eine neue Varietät *Selaginella tenuissima* Fée. var. *major* Hieron.

336. **Chodat, R. et Hassler, E.** Plantae Hasslerianae, soit énumération des plantes récoltées au Paraguay par le Dr. Emile Hassler, d'Aarau (Suisse), de 1885 à 1902. (Bull. Herb. Boissier III [1903], p. 538—552, 612 bis 641 etc.)

Der Aufzählung der gesammelten Pteridophyten, p. 550—552 und p. 612 bis 622, von denen die Farne, Equiseten und Lycopodien von Christ, die Selaginellen von Hieronymus bestimmt sind, werden bei den einzelnen Familien allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt.

337. **Reiche, C.** La isla de la Mocha. (Anal. Mus. Nacion. de Chile 1903, p. 1—104 m. 12 Taf. 4°.)

Die Pteridophyten, von denen 23 Arten aufgezählt werden, bilden auf der Insel einen wichtigen pflanzengeographischen Bestandteil.

338. **Dusen, P.** The vegetation of Western Patagonia und **Macloskie, G.** Pteridophyta, ferns and fern like plants. In Reports of the Princeton University Expedition to Patagonia. 1896—1899. VIII, 138 S. m. 11 Taf. 4°. Princeton, N. J., 1903.

Afrika.

339. **Bornmüller, J.** Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Kanarischen Inseln. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIII [1903]. p. 387 bis 492.)

Zahlreiche Pteridophyten mit ihren Varietäten und Formen unter Angabe ihrer Standorte und deren Höhenlage werden p. 389—397 aufgeführt. Neu ist *Aspidium aculeatum* Sw. var. *Atlanticum* Christ.

340. **Chevalier L.** Deuxième note sur la flore du Sahara. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 669—684 etc. Pterid. p. 675.)

341. **Pirotta, A.** Flora della Colonia Eritrea. (Annuario R. Istit. Bot. Roma VIII [1903], p. 1—128 m. 12 Taf.)

S. 1—12 werden die Pteridophyten behandelt. Als neue Art wird *Adiantum Martinii* beschrieben und auf Taf. XII abgebildet, als neue Varietäten *Cheilanthes farinosa* Kauffm. var. *typica* und var. *glabra*.

342. **Wildeman, E. de.** Plantae Laurentianae ou énumération des plantes récoltées au Congo en 1893 et 1895—1896 par Emile Laurent. (Publ. de l'Etat Indépend. du Congo. Bruxelles [Spineux & Co.], 1903.)

S. 5—12 werden 65 Pteridophyten aufgezählt. Neu für den afrikanischen Kontinent ist *Acrostichum Sieberi* Hk. et Grav.

343. **Wildeman, E. de.** Etudes de Systématique et de Géographie botanique sur la flore du Bas- et du Moyen-Congo. (Ann. Mus. Congo, Bot. 5. Sér. vol. I, Fasc. I, p. 1—88 m. 25 Taf. Bruxelles, 1903.)

Als neue Varietät wird *Polypodium propinquum* Wall. var. *intermedium* beschrieben.

344. **Denaiffe, H.** La section Congolaise. (Le Jardin XVII [1903], p. 151.)

Bei Besprechung der Genter Gartenbauausstellung wird eine Reihe von ausgestellten Farnen aus dem Kongostaate aufgeführt.

345. **Baum, H.** Reisebericht p. 1—155 und **Hieronymus, G.** Pteridophyta p. 169—170 in Baum, H., Kunenè-Sambesi-Expedition. Im Auftrage des Kolonialwirtsch. Komitees herausg. v. Prof. Dr. O. Warburg. Berlin (Kolonialwirtsch. Komitee), 1903.

346. **Christ, H.** Fougères du Madagascar, recoltées en 1894 par le Dr. C.-J. Forsyth-Major. (Bull. Herb. Boiss. III [1903], p. 31—33.)

37 Pteridophyten werden aufgezählt, darunter als neue Art *Elaphoglossum Forsythii Majoris* aus der Verwandtschaft von *E. schizolepis* (Bak.).

347. **Schinz, Hans** und **Junod, Henri.** Zur Kenntnis der Pflanzenwelt der Delagoa-Bay. I. Nachtr. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 654—662. Pterid. p. 654.)

348. **Bolus, H.** and **Wolley-Dod, A. H.** A list of the flowering plants and ferns of the Cape Peninsula, with notes on some of the critical species. (Tr. South African. Philos. Soc. XIV. p. 207—373. Cape Town, 1903.)

VI. Gartenpflanzen.

349. New plants at Ghent. The Ghent Quinquennial. (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 245 m. 1 Textabb. u. 4 Taf., p. 266 m. Abb. auf p. 259, p. 268.)

Von Pteridophyten werden genannt und abgebildet *Polypodium Knightiae*

hort. Sander, ein australischer Farn, *Selaginella Watsoniana* hort. Sander, ähnlich der *S. Martensii* aber die Wedel mit hellsilberfarbigen Spitzen, und *Alsophila Sanderi [A. congoensis* var. *Sanderi]*. Erwähnt wird ferner *Pteris Maissonieri* als eine Kreuzung *P. serrulata* × *tremula*.

350. **Martinet, H., Maumené, A, Denaiffe. H.** u. a. Plantes nouvelles .... et Fougères. La Section Congolaise. Quinzième exposition quinquennale d'Horticulture de Gand. II. (Le Jardin XVII [1903], p. 132—136 m. Abb., 151, 172—173.)

Unter den neuen Pflanzen werden genannt und kurz beschrieben *Polypodium Knightiae*, 1902 aus Australien eingeführt, *Alsophila congoensis*, ein Baumfarn vom Kongo, *Marattia Stanleyana*, *Pteris Droogmansiana* aus dem Kongostaat, *Lastrea Beaniana*, *Pteris Maissonieri (P. serrulata* × *tremula)* mit polymorphen Wedeln und *Selaginella Watsoniana*, 1902 aus Ostindien eingeführt. Auch einige andere neue Einführungen aus dem Kongostaat werden mitgeteilt.

351. **Möller, L.** Die Neuheiten auf der Fünfjahrs-Ausstellung in Gent. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XVIII [1903], p. 200, 218—222 m. Abb. auf p. 201, 218, 219, 373 u. 374.)

Abgebildet werden der 1902 vom Kongo eingeführte kleine Baumfarn *Alsophila Sanderi [A. congoensis* var. *Sanderi]*, *Polypodium Knightiae* und *Selaginella Watsoniana*. Mit Namen aufgeführt werden einige der in den vorigen Referaten erwähnten Farne.

352. Royal Horticultural Society. Ferns. (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 382.)

Unter den Neuheiten sind erwähnenswert *Adiantum scutum ramosum* und *Nephrolepis congesta*, eine dichtgedrängte und gekammte Form von *N. caudifolium*, *Pteris Childsii* und *P. Summersii*, eine federige und gekammte Form, wahrscheinlich von *P. serrulata*.

353. **Druery** (Ref. 6), Britische Farne.

354. **Druery, Chas. T.** New forms of ferns. (Fern Bull. XI [1903], p. 118 bis 119.)

Eine Mahnung zur Kultivierung seltener und schöner Farnformen.

355. **Canning, E. J.** Essential points in fern culture. (Floral Life 1903.)

356. **Correvon, H.** Einfluss des Kalksteins und Granits auf die Alpenpflanzen. (Gartenwelt VII [1903], p. 270—271.)

Zu den kalkliebenden Farnen gehören: *Cystopteris alpina*, *C. montana*, *Aspidium Lonchitis*, *Asplenium Selosii*, *A. fontanum* und *A. viride*, zu den granitliebenden Farnen *Woodsia hyperborea*, *W. ilvensis*, *Blechnum spicant*, *Allosorus crispus*, *Asplenium germanicum* und *A. septentrionale*.

357. **Clute** (Ref. 19) über Kreuzung.

358. **Dänhardt.** Freilandfarnkräuter. (Prakt. Ratg. im Obst- u. Gartenb. XVIII [1903], p. 181 m. Abb.)

359. **Plemper van Balen, B. A.** Tuin-Varens. (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens I [1903], p. 27—30.)

360. **Clute, W. N.** The cultivation of our hardy ferns. (Fern Bull. XI [1903], p. 18—21.)

361. **Stansfield, F. W.** Culture of some difficult British Ferns. (The British Pteridol. Soc. 1901, p. 5—11, Kendal [Thompson Brothers].)

362. **Jacobs, O.** Anspruchslose Farne. (Gartenwelt VII [1903], p. 493—494 m. 3 Abb.)

Polypodium vulgare, *Asplenium Trichomanes* und *A. Ruta muraria*, an Mauern wachsend, werden besprochen.

363. **Jacobs, O., Branscheid, Rütter, A.** u. a. Verschiedene Farnkräuter im Zimmer. (Prakt. Ratg. im Obst- u. Gartenb. XVIII [1903], p. 273—274, 293—295, 304—305 m. Abb.)

364. **Waters, C. E.** My indoor fernery. (Fern Bull. XI [1903], p. 6—7.)

365. **Othmer, B.** Die schönsten Farnpflanzen des Freilandes und der Glashäuser, IV. (Gartenwelt VII [1903], p. 343 m. 2 Abb.)

Behandelt werden *Pteris flabellata* Thbg., *P. arguta* Ait. und *P. tremula* R. Br.

366. **Moritz, W.** Wandsbeker Kulturen. (Gartenwelt VII [1903], p. 217 bis 218 m. Abb.)

Besprochen werden u. a. die Farnkulturen in der Gärtnerei von F. Jank, von denen *Lomaria gibba macrophylla* abgebildet wird.

367. **Hesdörffer, M.** Wandsbeker Spezialkulturen. (Gartenwelt VIII [1903], p. 37—38 m. Abb.)

Kulturen von *Adiantum scutum* und *A. cuneatum* „Mad. Griesbauer" werden besprochen und abgebildet.

368. **Besoke, G.** Pflanzen für Schnittgrünkulturen. (Gartenwelt VII [1903], p. 494—496.)

Verschiedene *Adiantum*- und *Nephrolepis*-Arten, *Davallia bullata, D. dissecta, Onychium japonicum,* mehrere *Pteris*- und *Selaginella*-Arten werden empfohlen.

369. **Bommer, C.** Les fougéres en arbre. 3 S. m. 2 Abb.

370. **Druery, C. T.** An easy way of propagating *Lastrea montana*. (The British Pteridolog. Soc. 1903, p. 20. Kendal [Thompson Brothers].)

L. montana besitzt die Fähigkeit, am Stamm an der Basis der alten Wedelstiele ziemlich rasch kleine Bulbillen zu erzeugen, aus denen junge Pflanzen schnell erwachsen.

371. **Ebert, G.** Der Bostonfarn *(Nephrolepis exaltata)*, ein überaus dankbarer und wichtiger Farn für das Zimmer. (Erfurter Führer im Gartenb. IV [1903], p. 222 m. Abb.)

372. **Druery, Chas. T.** *Nephrolepis exaltata* var. *Piersoni*. (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 275.)

Bei dieser zierlichen Varietät sind die einfachen Fiedern wieder in gestielte Fiederchen geteilt. Sie ist erzogen worden durch F. R. Pierson in Tarrytown, N. J.

373. *Nephrolepis exalata Piersoni*. (American Gardening, 8. III. 1903, m. 2 Abb.)

374. **Curtis, Ch.** *Nephrolepis Piersoni*. (Le Jardin XVII [1903], p. 315.)

375. **Kohlmannslehner, H.** *Nephrolepis exaltata gigantea*. (Gartenwelt VII [1903], p. 241 m. Abb.)

376. *Nephrolepis exaltata*. (Wiener Illustr. Gartenztg. 1903, p. 234.)

377. *Nephrolepis Westoni*. (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 383), eine gekammte Varietät von *N. ensifolia*, und *N. Hestoni* (ebenda p. 384), eine Zwischenstellung zwischen *N. ensifolia* und *N. rufescens* (oder *N. Zollingeriana)* einnehmend.

378. **Eaton, A. A.** Raising *Nephrolepis* from spores. (Fern Bull. XI [1903], p. 47.)

379. **W[itte, H.]** Varen bollen *(Davallia bullata)*. (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens I, p. 78.)

380. **Wells, W. E.** Japanese Fern Balls. (American Botanist, Januar 1903.)

380 a. **Maumené, A.** Les „Shinobu notamma" [Farnbälle] du Japon. (Nature XXX, p. 353—354. Paris 1902.)

381. **Unger, A.** Nochmals *Davallia bullata*. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XVIII [1903], p. 135 m. Abb.)

Das Bild gibt neue aus den Rhizomen von *Davallia bullata* gebundene Figuren wieder.

382. **Krone.** Farnfiguren, ein Pflanzenmissbrauch. (Gartenwelt VII [1903], p. 392.)

383. **Cremer, F.** *Davallia canariensis* und *D. dissecta*. (Gartenwelt VIII [1903], p. 20 m. 2 Abb.)

Immergrüne Farnampeln können, ähnlich wie die Farnbälle, hergestellt werden aus *D. canariensis* und *D. dissecta*.

384. **Green, C. B.** *Scolopendrium vulgare*, its varieties and culture. (The British Pteridol. Soc. 1901, p. 12—21.)

385. **Beetz, L.** *Gymnogramme schizophylla* „Etatsrätin Donner" und *Cheilanthes elegans*. (Gartenwelt VII [1903], p. 225.)

386. **Wittmack, L.** Geschichte und Beschreibung des *Adiantum Farleyense* Thomas Moore. (Gfl. LII [1903], p. 631—634, 643—644.)

Der Farn ist von Thomas Moore im Journal of the R. Horticultural Society, N. S. I (1866), S. 82 beschrieben worden. Die Pflanze kam wahrscheinlich 1864 von T. G. Briggs in Farley Hills auf Barbados (Westindien), wo sie als Varietät von *A. tenerum* Sw. oder als Bastard von diesem und *A. trapeziforme* entstanden ist, nach London an T. D. Hill und von diesem an Thomas Daniel in Stoodleigh bei Tiverton, Devon, wo der Gärtner A. Bray den Farn in Vermehrung nahm. Ausgestellt wurde der Farn zuerst 1865. Eine farbige Abbildung findet sich in Belgique horticole 1872.

387. *Adiantum Farleyense*. (Gfl. LII [1903], p. 587—588, 614—615.)

Kultur, Vermehrung, Abstammung und Literatur über diesen Farn.

388. **Taplin, W. H.** The Farley Fern. (Country Life in America 1903.)

389. **Frommknecht, S.** *Adiantum cuneatum* und *A. gracillimum*. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XVIII, p. 99—100 m. 2 Abb.)

390. *Adiantum cuneatum Bordii*. (Wiener Illustr. Gartenztg. VII [1903], p. 119.)

391. **Herrmann, R.** *Polypodium Reinwardtii*. (Gartenwelt VII [1903], p. 463 m. Abb.)

392. **C., F.** *Polypodium Feei*. (Gartenwelt VIII [1903], p. 20.)

393. **W[atson], W.** *Platyceriums*. (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 24—25 m. Abb. a. p. 20—22 u. 1 Taf.)

394. **Metzner, R.** Selaginellen. (Gartenwelt VII [1903], p. 160—161.)

395. **Magnus** (Ref. 134) teit mit, dass *Selaginella apus* wiederholt in Rasenflächen in und bei Berlin aufgetreten ist und sich in diesen unangenehm bemerkbar gemacht hat.

VII. Bildungsabweichungen, Missbildungen.

396. **Druery, Ch. T.** New forms of ferns. (Fern Bull. XI [1903], p. 48 bis 49, 118—119.)

397. **Clute, Willard N.** New forms of ferns. (Fern Bull. XI [1903], p. 49 bis 50, 119—120.)

398. **Stansfield.** The study of the abnormal. (Ref. 14.)

399. **Druery, Ch. T.** Varietal types of British ferns. (The British Pteridolog. Soc. 1903, p. 13—19. Kendal, 1903.)

400. **Stansfield, F. W.** Culture of some difficult British ferns. (Ref. 361.)

401. **Druery, Ch. T.** The book of British Ferns (Ref. 6), List of varieties of British ferns (Ref. 89), British Pteridological Society (Ref. 92 u. Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 125).

402. Vgl. ferner **Schmidt**, Pteridophytenformen Holsteins (Ref. 128), **Christ**, *Asplenium* (Ref. 79 und 80), **Baesecke**, *Asplenium Ceterach* (Ref. 142), **Druery**, *Athyrium filix-femina* (Ref. 78), **Buchheister**, *Polypodium vulgare* (279) und **Keller** (155).

403. Gekammte Formen: Royal Horticultural Society (Ref. 352), *Nephrolepis Westoni*, eine gekammte Varietät von *N. ensifolia* (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 383), **Praeger**, *Osmunda regalis* (Ref. 111), **Maxon**, *Woodwardia spinulosa* (Ref. 299).

403a. **Schmidt, Richard.** Über Gabelungen bei Farnen. (Sitzgsb. Naturf. Ges. Leipzig XXVIII—XXIX [1903], p. 1—4.)

Gabelungen werden beschrieben an den Wedeln von *Asplenium adulterinum*, *A. adulterinum* × *viride* von Zöblitz in Sachsen, von *Woodsia ilvensis* aus Nordböhmen und von *Aspidium montanum* aus der sächsischen Schweiz und dem Riesengebirge.

404. **Léveillé, H.** Quelques fougères anormales du Maine. (Bull. Soc. d'Agric., Sc. et Arts de la Sarthe XXXI [1903], p. 176.)

Dichotomie der Wedel bei *Aspidium aculeatum*, *A. filix mas*, *A. spinulosum*, *Asplenium Adiantum nigrum*, *A. Trichomanes*, *Blechnum Spicant*, *Polypodium vulgare* und *Scolopendrium officinale*.

405. **Druery, Ch. T.** *Ophioglossum vulgatum* „sport“. (Ga. Chr. XXXIII [1903], p. 364.)

Die Ähre trägt an ihrer Basis zwei Zweige, die wiederum geteilt und gedreht sind, so dass fünf Ähren anstatt einer vorhanden sind. Das Exemplar wurde bei Brynmaur, Brecon, gefunden.

406. **Laloy.** *Equisetum maximum digitatum* mit 4—8 fach geteilter Ähre (Ref. 195), **Lignier**, *E. limosum* mit 6 fach geteilter Ähre (Ref. 177).

407. **Waisbecker.** *Botrychium matricariaefolium* mit Umwandlung eines Blattsegments in Sporangienstände (Ref. 171) und **Mackay**, *B. ternatum* var. *Agnetis* (Ref. 265).

408. **Druery, Ch. T.** *Osmunda regalis* with dorsal fructification. (Fern Bull. X [1902], p. 51.)

409. **Waters, C. E.** „Obtusilobata“ forms of some ferns. (The Plant World VI [1903], p. 1—4 m. 2 Taf.)

VIII. Krankheiten.

410. **Küster, E.** Pathologische Pflanzenanatomie. 312 S. m. 121 Textabb. Jena (G. Fischer), 1903.

411. **Magnus, P.** Ein neues *Helminthosporium*. (Hedw. XLII [1903], p. 222—225 m. 1 Taf.)

Helminthosporium Diedickei auf *Ophioglossum vulgatum*.

412. **Clute, W. N.** Fernwort notes. III. A *Pteris* Freak. (Fern Bull. XI [1903], p. 72.)

Mehrmals gefiederte Wedelteile von *Pteris aquilina* zeigten reichlich *Dothidea filicina*. Verf. wirft die Frage auf, ob dieser Pilz für die vermehrte Teilung verantwortlich zu machen ist.

413. **Anthony, C. E.** The ferns in the garden badly eaten. (Fern Bull. XI [1903], p. 27.)

Die Farne im Garten wurden durch die über 1 '' lange Raupe einer Motte beschädigt, die einem kleinen Abschnitt einer fruchtenden Fieder von *Asplenium angustifolium* sehr ähnlich war.

IX. Medizinisch-pharmazeutische und sonstige Verwendungen.

414. **Karsten, G.** Lehrbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreiches. Für Hochschulen und zum Selbstunterricht. 320 S. mit 528 Abbild. Jena (G. Fischer), 1903.

415. **Rabow, S.** und **Wilczek, S.** Die offizinellen Drogen und ihre Präparate. Ein Führer für Studierende, Ärzte, Apotheker und Drogisten Unter Mitwirkung von R. A. Reiss. 234 S. mit 43 Tafeln. Strassburg (L. Beust), 1903.

416. **Losch, D.** Kräuterbuch. Unsere Heilpflanzen in Wort und Bild. Esslingen und München (J. F. Schreiber).

417. **Smyth, B. B.** Preliminary list of medicinal and economic Kansas plants. (Pr. Kansas Acad. of Sc. XVIII [1903]. p. 191—209.)

418. **Dominguez, J. A.** Datos para la materia medica Argentina. (Trab. d. Mus. de Farmacolog. Buenos Aires I [1903].)

419. **Agricultural Society of Japan.** Useful plants of Japan described and illustrated. 8 Bde. Tokyo, 1895—1902.

420. **Penndorf, Otto.** Die Untersuchung und Beschaffenheit käuflicher Filix-Rhizome und -Extrakte. (Apotheker-Ztg. XVIII [1903], p. 141—142, 150 bis 152, 173—174 m. 3 Fig.)

421. **Altan, A.** Rhizome de Panna *(Aspidium athamanticum)*. (Journ. Pharm. Chim. 6. sér., T. XVIII [1903], p. 497—502 m. 5 Fig.)

422. **Merriam, C. H.** Some little known basket materials. (Science, N. S. XVII [1903], p. 826.)

Die Indianer verwenden zur Anfertigung von Körben unter anderen Pflanzen auch *Pteridium aquilinum*.

423. Giftigkeit des Schachtelhalms. (Ref. 46.)

Varia.

424. **Wirtgen, F.** Pteridophyta exsiccata. Lfg. VIII—IX. Bonn, 1903.

425. **Chiovenda, E.** Sul nome di alcune felci nostrali. (Annali di Botanica I [Rom, 1903], p. 208—210.)

Verf. versucht die Nomenklatur von *Scolopendrium*, *Aspidium* und *Cystopteris fragilis* richtig zu stellen. Die erste Gattung sollte richtig *Phyllitis* Gud. heissen, da diese Gattungsbezeichnung älter ist als die Linnésche Benennung *Asplenium Scolopendrium*. Aus dem gleichen Grunde ist *Aspidium*

durch den Gattungsnamen *Polystichum* A. W. Roth zu ersetzen. Die dritte Farnart ist richtiger *Cystopteris Filix fragilis* zu benennen, da auch Linné diese (sub *Polypodio*) so benannte. Solla.

426. **Cocks, R. S.** *Equisetum robustum* A. Br. 1844. (Fern Bull. XI, p. 16—17.)

Die Art ist zuerst in der „Florula Ludoviciana" 1817 als *Equisetum praelatum* Rafinesque beschrieben worden.

427. **Druery, Ch. T.** British fern names. (Gard. Chron. XXXIII [1903], p. 418—419.)

428. **Jaccard, H.** Les noms de végétaux dans les noms de lieux de la Suisse française. (Bull. Murithienne XXXII, p. 109—173. Pterid. p. 172—173.)

429. **[Clute, W. N.]** Destroying the ferns. (Amer. Botanist 1903, p. 112 bis 114.)

430. **Underwood, L. M.** The early writers on ferns and their collections. 1. Linnaeus 1707—1778. (Torreya III, p. 145—150.)

431. **Holm, Theo.** Linnaeus' work on ferns. (Torreya III, p. 187—188.)

432. Biographien: Alvah Augustus Eaton (Fern Bull. X [1902], p. 52 bis 53 m. Bildn.), Charles Francis Saunders (ebenda p. 77 m. Bildn.), Frances Theodora Parsons (ebenda p. 20 m. Bildn.), Willard Nelson Clute (ebenda p. 122—123 m. Bildn.), James Anselm Graves (Fern Bull. XI [1903], p. 17—18 m. Bildn.), Robert Robinson Scott (ebenda p. 50—51 m. Bildn.), Campbell Easter Waters (ebenda p. 75—76 m. Bildn.) und William Ralph Maxon (ebenda p. 121 m. Bildn.).

433. Nekrologe: William Troughton (The British Pteridol. Soc. 1902, p. 5 m. Bildn.), Miss Sadie F. Price (Fern Bull. XI, p. 85), G. S. Jenman (Journ. New York Bot. Gard. IV, 85—86).

434. **Abbildungen:** *Adiantum cuneatum* (Ref. 367, 389), *A. glareosum* Lindm. n. sp. (334), *A. gracillimum* (389), *A. Martinii* Pirotta n. sp. (341), *A. scutum* 363, 367), *Alsophila congoensis Sanderi* (349, 350, 351), *Aneimia anthriscifolia* Schrad. var. *rotundata* Lindm. (334), *A. hirsuta* Sw. (334), *A. laxa* Lindm. n. sp. (334), *A. palmarum* Lindm. n. sp. (334), *A. tenella* Sw. (334), *Aspidium falcatum* (363), *Asplenium Haussknechtii* God. Reut. (80), *A. Hookerianum* Colenso (80), *A. Magellanicum* Klf. (80), *A. Ruta muraria* L. (80, 130), *A. Trichomanes* (130), *Botrychium Lunaria* (82), *B. neglectum* (82), *B. Onondagense* Underw. n. sp. (82), *B. tenebrosum* (82, 260), *Camptosor. s rhizophyllus* (284), *Davallia dissecta* (383), *Equisetum maximum digitatum* (195), *Gymnogramme Regnelliana* Lindm. n. sp. (334), *Lomaria gibba macrophylla* (366), *Nephrolepis exaltata* (371), f. *gigantea* (375), var. *Piersoni* (373), *Osmunda regalis cristata* (111), *Platycerium grande* (393), *P. Willinckii* (393), *Polypodium japonicum* (232), *P. Kniphtiae* (349, 350, 351), *P. Reinwardtii* (391), *Pteris flabellata* (365), *P. hastata* (363), *P. palmata* (363), *P. Wimsetti* (363), *Selaginella Watsoniana* hort. Sand. (349, 351), *Trichomanes fontanum* Lindm. n. sp. (333), *T. hymenoides* Hedw. (*T. muscoides* Sw.) (333), *T. Kraussii* Hk. et Grev. (333), *T. melanopus* Bak. (333), *T. Mosenii* Lindm. n. sp. (333), *T. myrioneuron* Lindm. n. sp. (333), *T. punctatum* (Poir.) Hk. et Grev. (333), *T. pusillum* Sw. (333), *T. quercifolium* Hk. et Grev. (333), *T. reptans* Sw. (333), *T. sociale* Fée (333), *T. sphenoides* Kze. (333). Vgl. ferner **Druery**, Britische Farne (6), **Lindman**, südamerikanische Farne (334), **Millspaugh**, Yucatan-Farne (320), **Waters**, nordamerikanische Farne (5) und **v. Wettstein**, Handbuch (1).

Neue Arten von Pteridophyten 1903.

Acrostichum pervium Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 254.) Brasilien.
Adiantum glareosum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 202.) Brasilien.
A. incertum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 204.) Paraguay.
A. littorale Jenm. 03. (Bull. Dep. Agr. Jamaica I, p. 116.) Jamaika.
A. Martinii Pirotta 03. (Ann. R. Ist. Bot. Roma VIII, p. 15.) Afrika, Kolonie Erythraea.
A. rectangulare Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 204.) Brasilien.
A. sordidum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 205.) Brasilien.
A. subemarginatum Christ 03. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 511.) China.
Aneimia laxa Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 261.) Brasilien.
A. palmarum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 261.) Brasilien.
Arcypteris Underw. nom. nov. 03. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX, p. 678.) (= *Dictyopteris* Presl.)
Asplenium capillipes Makino 03. (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. 77.) Japan.
A. muticum Gilbert 03. (Amer. Botanist IV, p. 86. — Fern Bull. XI, p. 77.) Florida, Bermuda-Inseln.
Athyrium decursivum Yabe 03. (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. 66.) Korea.
A nikkoense Makino 03. (Bot. Mag. Tokyo XVII, p. 43.) Japan. [Wird Bot. Mag. Tokyo XVII, p. 160 identifiziert mit *A. Fauriei* (Christ.) Mak.]
A. pumilio Christ 03. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 147.) Mexiko.
A. Wilsoni Christ 03. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 512.) China.
Botrychium dichronum Underw. 03. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX, p. 45.) Jamaika.
B. Onondagense Underw. 03. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX, p. 47.) Nord-Amerika: New York State.
B. pusillum Underw. 03. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX, p. 50.) Mexiko.
B. Schaffneri Underw. 03. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX, p. 51.) Mexiko.
B. strictum Underw. 03. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX, p. 52.) Japan.
B. tenuifolium Underw. 03. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXX, p. 52.) Nord-Amerika: Louisiana, Florida, Alabama, Missouri.
Cheilanthes undulata Hope et C. H. Wright 03. (Gard. Chron. XXXIV, p. 397.) China: Yunnan.
Elaphoglossum Forsythii Majoris Christ 03. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 32.) Madagaskar.
Equisetum Funstoni A. A. Eaton 03. (Fern Bull. XI, p. 10.) California.
Gymnogramme Regnelliana Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 249.) Brasilien.
Hymenophyllum corrugatum Christ. 03. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 508.) China.
Lindsaea coriifolia Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 201.) Venezuela.
L. nervosa Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 199.) Venezuela.
Nephrodium leucorhachis Cheeseman 03. (Tr. Linn. Soc. London, Bot. VI, p. 309.) Cook-Inseln.
Pellaea squamosa Hope et C. H. Wright 03. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. XXXV, p. 518.) China: Yunnan.
Polypodium adelphum Maxon 03. (Contr. U. S. Nation. Herb. VIII, p. 271—276.) Mittel-Amerika.
P. aequale Maxon 03. (Contr. U. S. Nation. Herb. VIII, p. 271—276.) Mittel-Amerika.
P. Bakeri Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 240.) (= *P. pectinatum* var. *Glaziovii* Bak. in sched.) Brasilien.

Polypodium camporum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 228.) Brasilien.
P. cinerascens Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 238.) (= *P. pectinatum* auct. ex p.) Brasilien.
P. firmulum Maxon 03. (Contr. U. S. Nation. Herb. VIII, p. 271—276.) Mittel-Amerika.
P. fissidens Maxon 03. (Contr. U. S. Nation. Herb. VIII, p. 271—276.) Mittel-Amerika.
P. leptopodon C. H. Wright 01. (Nicht *P. leptoptodon*, wie im Bot. Jahresb. 1901 gedruckt ist.)
P. microsorum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 239.) (= *P. pectinatum* auct. ex p.) Brasilien.
P. Munchii Christ 03. (Bull. Herb. Boiss. III, p. 147.) Mexiko.
P. riograndense Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 230.) (= *P. oppositifolium* Glaziou in litt. [non Hook.].) Brasilien.
P. siccum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 234.) Brasilien, Paraguay.
P. teresae Maxon 03. (Contr. U. S. National Mus. VIII, p. 271—276.) Mittel-Amerika.
P. transiens Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 235.) (= *P. longipes* Fée non Lk.) Brasilien.
P. vulpinum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 245.) Brasilien.
Selaginella Hartii Hieron 03. (Urban, Symb. Antill. III, p. 525.) Trinidad.
S. Krugii Hieron 03. (Urban, Symb. Antill. III, p. 526.) Portoriko.
S. tobagensis Hieron. 03. (Urban, Symb. Antill. III, p. 524.) Tobago.
Trichomanes fontanum Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 44.) Süd-Brasilien.
T. Mosenii Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, p. 46.) Brasilien: San Paulo.
T. myrioneuron Lindm. 03. (Ark. f. Bot. I, 48.) Franz. Guiana, Brasilien.

XX. Palaeontologie.

(Arbeiten von 1903 und Nachträge.)

Referent: **H. Potonié.**

Bei der Herstellung des vorliegenden Berichts bin ich unterstützt worden besonders von Herrn Dr. W. Gothan (der nicht nur Referate geliefert, sondern mich auch sonst bei der Redaktion unterstützt hat), ferner von den Herren O. Hörich, Dr. W. Koehne, Baron v. Rehbinder, Dr. J. Stoller (für Torf-Literatur) u. a. Die Bacillariaceen werden von Herrn Prof. Pfitzer in dem Referat über dieselben besprochen, sind also hier weggelassen; ganz scharf lässt sich freilich eine Trennung nicht durchführen.

Die Literatur über die Palaeobotanik, die in allen möglichen Zeitschriften erscheint, zusammenzubringen, ist ganz besonders, zuweilen unüberwindlich schwierig; so musste ich denn leider vielfach bereits vorhandene Referate zugrunde legen und zwar bedeutet:

†, dass die betreffenden Publikationen bisher den Referenten nicht vorgelegen haben; in diesem Falle wurden Referate benutzt, insbesondere aus dem Bot. Centralblatt (B. C.), dem Geologischen Centralblatt (G. C.).

* bedeutet, dass die so bezeichneten Publikationen in den vorhergehenden Jahrgängen des Bot. J. unreferiert geblieben sind. H. Potonié.

1. **Aigner, August.** Der Hallstätter See und die Oedenseer Torflager in ihrer Beziehung zur Eiszeit. (Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins f. Steiermark, Jahrg. 1902. Graz, 1903, 8°, p. 403—419.)

Boucher de Perthes hatte bei dem Torflager des Sommetales bei Abbeville berechnet, dass der Torf pro Jahrhundert über der Schicht mit den römischen Kulturresten um je 3 cm Mächtigkeit zugenommen hat. Diese Tatsache in Verbindung mit der nach unten ständig wachsenden Dichtigkeit des Torfes führt Aigner zu dem Schluss, dass das 4 m mächtige Oedenseer Torflager etwa 20600 Jahre zu seiner Entstehung gebraucht hat. Die Torfziegel aus dem Tiefsten und dem Höchsten des letztgenannten Lagers haben ein Verhältnis des spezifischen Gewichts wie 8 : 3, woraus die obigen Schlüsse gefolgert werden. Anknüpfend teilt A. mit, dass bei der Neufundierung eines Dampfhammers die unter dem Amboss befindliche Holzunterlage durch die Schläge in „Lignit" verwandelt war. (Nach Matouschek im B. C., Bd. 93, p. 574.)

2. **Ammon, Ludwig von.** Die Steinkohlenformation in der Bayerischen Rheinpfalz. (Erläuterungen zu dem Blatte Zweibrücken [No. XIX] der Geognostischen Karte des Königreichs Bayern.) München, 1903, p. 35—106, mit 24 Figuren.

Macht auf p. 64 die Angabe, dass sich nach Potoniés Untersuchung der Flora in einer Bohrung im Zentrum der St. Ingberter Kohlenablagerung ergeben hat, dass Schichten mit einer jüngeren Flora (Ottweiler Sch. od. U.-

Rotliegendes) inmitten Schichten mit einer älteren Flora (Saarbrücker Sch.) liegen.

†3. **Andersson, G.** Das nacheiszeitliche Klima von Schweden und seine Beziehungen zur Florenentwickelung. (VIII. Bericht der Züricher botan. Ges., 1901—1903, p. 22—38, mit 3 Kartenskizzen. — Auch Anhang zu Heft VIII der Schweiz. botan. Ges., 1903.)

In Skandinavien kann wegen der geringfügigen Schwankungen der Eisdecke im Diluvium nur eine grosse Eiszeit unterschieden werden und darnach die spätglaziale Zeit nach dem Rückzug des Eises, in der eine Tundra-ähnliche arktisch-alpine Vegetation vorhanden war. Die postglaziale Zeit (3. Periode) ist durch Waldbestand ausgezeichnet. Auf Bedeckungen mit Meerwasser gründen sich: 1. die Zeit des spätglazialen Eismeeres (*Yoldia*-Meer); 2. die Zeit des *Ancylus*-See; 3. die Zeit des *Littorina*-Meeres; 4. die Übergangszeit zur Jetztzeit. Auf Funde in Mooren gründen sich: 1. die Zeit der *Dryas*-Flora; 2. die der Birkenflora; 3. die der Kiefernflora; 4. die der Eichenflora; 5. die der Buchen- und Fichtenflora, Horizonte, die für eine allmähliche Wärmezunahme sprechen. Die *Dryas*-Zeit zerfällt in einen unteren *(Salix polaris)*-Horizont, einen mittleren *(S. herbacea)*-Horizont und einen oberen *(S. phylicaefolia)*-Horizont. In einem nicht weit hinter uns liegenden Teil der Postglazialzeit oder etwas früher muss es in Schweden eine um wenigstens 2,4° C wärmere Periode gegeben haben als heute. Darauf deuten Birken- und Kiefernreste in Lagen, die 150—200 m höher liegen als ihre jetzige obere Gebirgsgrenze. Auch *Corylus Avellana* usw. -Vorkommen deuten auf dasselbe. (Nach Rikli im B. C., Bd. 93, p. 549.)

4. **Andersson, Gunnar.** Vattenväxter och arkliska växtlämnigar. (Wasserpflanzen und arktische Pflanzenreste.) (Geologiska Föreningens Förhandlingar, No. 222, Bd. 25, H. 5, Stockholm, 1903, 8°, p. 330—332.)

Vgl. Ref. No. 80.

Antwort auf die unter No. 80 in dem vorliegenden Bot. Jahrb. ref. Äusserung von A. G. Nathorst. Verf. will nur betonen, dass in der von ihm zitierten Abhandlung für einige Fundorte keine Wasserpflanzen angegeben sind; die angegriffene Note des Verfassers wollte nur wahrscheinlich machen, dass auch da, wo Wasserpflanzen nicht ausdrücklich genannt wurden, dieses nicht ihrer Gleichzeitigkeit mit den *Dryas, Salix polaris* etc. im Wege steht.

Bohlin.

5. **Arber, E. A. Newell.** The fossil flora of the Cumberland Coalfield, and the Palaeobotanical evidence with regard to the age of the beds. (Quarterly Journ. Geol. Soc. London, vol. 59, 1903, p. 1—22, t. I und II. Read November 5th, 1902.)

Das Cumberland Coalfied erstreckt sich von Whitehaven im Süden bis nach Maryport im Norden (beide Orte liegen an der Nordwestküste Englands an der Solway-Bai). Er teilt die dortige Kohlenformation in 2 Etagen:

1. (obere) Sandstone-Series (= Whitehaven-Sandstone z. T.);
2. (untere) Productive Measures, die er beide zum Upper Carboniferous stellt;

und zwar ist der untere Teil der Sandst.-Ser. und sicher der obere der Productive measures zu den Middle coal measures zu stellen; die Stellung des untersten Teils der Prod. m. bleibt fraglich (? Lower Coal Measures). Aus der Sandstone-Series (wenigstens 600 Fuss mächtig) werden angegeben (! = Reste abgebildet): *Calamites approximatus* (!), *C. varians, Suckowi, Cisti: Asterophyllites equisetiformis; Annularia sphenophylloïdes; Sphenophyllum cuneifolium; Lepidodendron aculeatum (!); Lepidophloios; Lepidophyllum; Sigillaria scutellata (!), ovata,*

laevigata; Stigmaria ficoïdes; Sphenopteris obtusiloba; Neuropteris tenuifolia, Scheuchzeri (!), Alethopteris Serli; Cordaïtes. Productive measures: *Calamites varians, Suckowi, Cisti; Asterophyllites equisetiformis; Sphenophyllum cuneifolium; Lepidodendron Wortheni (!); Sigillaria laevigata: Bothrodendron minutifolium; Stigmaria ficoïdes; Zeilleria delicatula (!)*; *Sphenopteris obtusiloba (!); Palmatopteris furcata (!)* (als *Sphenopteris* aufgeführt); *Mariopteris muricata, latifolia; Neuropteris heterophylla, tenuifolia, gigantea; Alethopteris decurrens; Cordaïtes.* W. G.

6. **Arber, E. A. Newell.** Notes on some fossil plants collected bei Mr. Molyneux in Rhodesia. (Quarterly Journ. Geol. Soc. London, vol. 59, 1903, p. 288—291.) (Als Appendix zu Molyneux, The sedimentary deposits of southern Rhodesia, ibid., p. 266—285.)

In Rhodesia ist *Glossopteris Browniana* in Schiefern bei Sisi Siding, an der Bechuanaland-Eisenbahn gefunden; an Exemplaren von dieser Lokalität fand A. eigentümliche Grübchen oder Knötchen, die sich neben der Mittelrippe beiderseits in schmaler Zone hinzogen; ein Gleiches sah er auch an Exemplaren von Bhuwan (Indien) aus den Lower Gondwanas. Ob es sich hier um die noch immer nicht sicher bekannten Sori von *Glossopteris* handelt? *Glossopteris* ist also jetzt aus Ostafrika, Transvaal (Johannesburg) und Rhodesia bekannt, soweit Afrika in Frage kommt. In dem Tuli-Coalfield, etwas südl. Bulawayo fand sich cf. *Calamites approximatus;* im Sengwe-Coalfield, Nord-Matabeleland kommt verkieseltes Holz und eine rhytidolepe Sigillarie vor.

W. G.

7. **Arber, E. A. Newell.** On the roots of Medullosa anglica. (Annals of Botany., vol. XVII, No. LXVI, London, March 1903, p. 425—433, pl. XX.)

Phellogen und das vergleichsweise schwach entwickelte Phelloderm sind gut erhalten. Der Pericycle bildet ein breites Band aus Parenchym mit „secetory sacs", die parenchymatöser Natur zu sein scheinen und in dem gesamten Parenchym der Wurzel auftreten. Das Phloëm ist gut erhalten; das sek. Phl. besteht aus radial geordneten Gruppen besonders kleiner Zellen, die Siebröhren wechseln mit Strahlen grösseren Phloëm-Parenchyms ab. Im ganzen ähnelt das Phloëm dem der Stämme von *Heterangium tiliaeoides.* In Stamm und Wurzeln von *Med. angl.* hat Verf. laterale Siebplatten gefunden. Nebenwurzeln sitzen den Wurzeln in 3 Längszeilen an und zwar gegenüber den 3 Protoxylem-Gruppen der Wurzeln. (Nach Arber, B. C. v. 17. Nov. 1903, p. 196.)

8. **Arber, E. A. Newell.** On homoeomorphy among fossil plants. (Geological Magazine, Decade IV, vol. X, No. 471, Sept. 1903, p. 385—388.)

Vergleicht die habituell ähnlichen „Gattungen" *Alethopteris, Neuropteris, Otozamites, Rhiptozamites* mit resp. *Lonchopteris, Linopteris, Dictyozamites* und *Noeggerathiopsis.* Solche homoeomorphen Formen sind vielleicht zu erklären „als die Resultate der Variation einer Anzahl verschiedener Urtypen längs gleicher Linien".

9. **Arber, E. A. Newell.** The use of carboniferous plants as zonal indices. (Transactions of the Institution of Mining Engineers, London, 1903, 24 Seiten.)

Gibt einen kurzen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse des Auftretens der fossilen Pflanzen im Karbon Britanniens (sonst sehr ähnlich, stellenweise inhaltlich übereinstimmend mit Potoniés, „Die flor. Glied. d. deutsch. Karbon u. Perm", 1896).

10. **Arber, E. A. Newell.** Notes on fossil plants from the Ardwick series of Manchester. (Mem. Proc. Manchester Lit. Phil. Soc., vol. 48, Mem. 2, p. 1—32, Textfig. u. 1 Tafel, 1903.)

Beschreibt Reste aus der upper transition series (d. h. den Übergangsschichten des mittleren zum oberen prod. Karbon) aus dem Kohlenrevier von Süd-Lancashire. (Nach Arber im B. C., Bd. 96, p. 158.)

Arber s. Seward.

*†11. **Bell, A. M.** Plants and Coleoptera from a deposit of Pleistocene age at Wolvercote, Oxfordshire. (Rep. Brit. Assoc. adv. sc. for 1901, p. 645, London, 1902.)

Gibt das Vorkommen von 18 Arten an, die heute alle in Oxfordshire noch leben, ferner 4 Moose (von denen 1 Art recent). (Nach G. C., 1903, p. 191.)

*†12. **Benson, Margaret.** Fructification of Lyginodendron Oldhamium. (Annals of Botany, vol. XVI, 1902, p. 575—576, Textfig. 31.)

Beschreibt den Bau einiger Sporangien, die sich zusammen mit Stielen und anderen Fragmenten von *Lyginopteris Oldham.* fanden. Es handelt sich um längliche (ca. 4 mm lange und 1 mm breite) Sporangien, die zu 8 in Sori stehen. Die nach aussen im Sorus gewendete Seite des Sporangiums ist viel dicker als die innere. Es handelt sich um *Calymmatotheca.* (Nach Scott im B. C., Bd. 92, p. 191.)

13. **Berry, Edward W.** Aralia in american paleobotany. (Botan. Gazette, 36, p. 421—428, Dec. 1903, Chicago.)

Verf. bemüht sich, die amerikanischen fossilen *Aralia*-Arten zu revidieren und ihre phylogenetischen Beziehungen aufzudecken.

14. **Berry, Edward W.** The american species referred to Thinnfeldia. (Bulletin Torrey Botanical Club, August 1903, p. 438—445.)

Von den amerikanischen „Thinnfeldien" rechnet B. drei zu einer neuen Gattung: *Protophyllocladus*, die zwischen Podocarpeen und Taxaceen eingereiht wird, die echten Thinnfeldien (5 amerikanische species der Kreide mit 1 der Trias) gehören zu Farn. Anschliessend wird *Phyllocladopsis heterophylla* besprochen.

15a. **Berry, Edward W.** The flora of the Matawan formation (Crosswicks clays). (Bull. New York Botanical Garden, vol. 3, No. 9, 1903, p. 45—103, Taf. 43—57.)

15b. **Berry, Edward W.** New species of plants from the Matawan formation. (American. Naturalist, vol. XXXVII, No. 442, Boston, 1903, p. 677 bis 684, Figuren 1—8.)

Die Matawanformation gehört zur mittleren Kreide. B. gibt einige neue Arten als Ergänzung zu einer früheren Aufzählung, und zwar aus den tiefsten Schichten des genannten Horizonts, den Crosswicks Clays. Es sind: *Confervites dubius, Gleichenia saundersii, Pinus matlewanensis* (Same), *Myrica Leerii, Viburnum hollickii.*

†16. **Berthoumieu.** Flore carbonifère el permienne du Centre de la France. (Rev. scient. Bourbonnais et du Centre d. l. Fr., XV, 1902, p. 125—138, Taf. I—II, p. 170—180; XVI, 1903, p. 49—57, Taf. I, p. 87—102, Taf. II, p. 111—116.)

Versucht Bestimmungstabellen für karbon. und perm. Pflanzenreste des genannten Landes zu geben. Verf. hat seine Aufgabe auch nicht annähernd zu lösen verstanden, da ihm die Vorkenntnisse fehlen. (Nach Zeiller im B. C., Bd. 93, p. 95.)

†17. **Bommer.** On Lepidocarpon. (The new Phytologist, vol. II, No. 1, January 1903, p. 19—22.)

†18. **Bommer, Ch.** Les causes d'erreur dans l'étude des empreintes végétales. (Nov. Mém. de la soc. belge de Géologie etc., Bruxelles, 1903, 4°, 33 pp. et 8 pl.)

19. **Bower, F. O.** Studies in the morphology of spore producing members. — No. V. General comparaisons and conclusion. (Proc. Royal Soc., vol. 71, Jan. 30, 1903, p. 258—264.)

Bemerkenswert für uns ist, dass B. die Psilotaceen zu den *Sphenophyllales* stellt, dazu sagt er: er vergleiche das „Sporangiophor" der Psilotaceen mit dem der Sphenophyllaceen, in noch weiterem Sinne mit dem entsprechenden Organ der übrigen Pteridophyten. Es handelt sich bei der Verschiedenheit der Pteridophyten nicht um eine nachträgliche Metamorphose von Anhangsorganen, sondern um Organe sui generis. Zunächst existierte eine Mehrzahl von Sporangien auf einfachen Sporangiophoren; wo nur noch eins vorhanden, ist dies das Resultat einer Reduktion. Im übrigen vgl. das Referat in diesem B. J. bei Morphologie.

*20. **Bureau, E.** Les collections de botanique fossile du Muséum d'histoire naturelle. (Volume commémoratif du centenaire de la fondation du Mus. d'hist. nat., Paris, 1893, 26 pp.)

21. **Bureau, E.** Sur une Collection de végétaux fossiles des États unis. (Bull. d. Mus. d'hist. nat., Paris, 1903, p. 250—251.)

22. **Calderón, S.** Nota preliminar sobre la turba y los turbales de España. (Note préliminaire sur la tourbe et les tourbières d'Espagne. Bol. Soc. esp. de Hist. nat., III, 1903, p. 117.)

Verf. gibt einige Daten für das Vorkommen von Torf in verschiedenen Gegenden Spaniens, ferner über die ihn zusammensetzenden Pflanzen und das Alter der Torflager. J. Stoller.

23. **Carne, J. E.** The kerosene shale deposits of New South Wales. (Memoirs Geolog. survey of N. S. Wales, Geology, No. 3, Sydney, 1903, 333 Seiten, mit vielen Tafeln, Karten und Bildern.)

Das vorliegende, wesentlich geologische Werk wird hier angezeigt, weil es sich in dem Keroseneschiefer um das unter dem Mikroskop sich noch reich an Planktonalgen zeigende Kohlengestein vom Kannelkohlentypus handelt. Verf. stellt alles zusammen, was ihm über dieses Gestein nach der Literatur bekannt geworden ist, auch in paläobotanischer Hinsicht.

24. **Chanel, M. Emile.** Sur les lignites de l'Ain. (Bull. Soc. Géolog. France, 4. sér., Tome III, fasc. 2, Paris, 1903, p. 67—73.)

Verf. sucht darzulegen, dass die Braunkohlenlager des Departements de l'Ain allochthon sind. Die Lage zum Gebirge und anderes spräche dafür. Die Bestandteile sind überwiegend Holz.

25. **Compter, G.** Cycadeenfrüchte aus der Lettenkohle von Apolda. (Zeitschr. f. Naturw., 75. Bd. [1902], Stuttgart, 1903, p. 169—173, Taf. IV.)

Bildet einige Frucht oder samenähnliche Gebilde ab, die Verf. für Cycadeensamen (C. sagt „Früchte") hält. Die Objekte sind 1,5 cm lang und 1 cm breit; sie besitzen eine steinharte Schale.

†26. **Cudworth, W.** Carboniferous vegetation at Bradford. (Naturalist, No. 558, July 1903, p. 266—267.)

27. **Diller, J. S.** Klamath mountain section, California. (Amer. Journal of science, 4. ser., vol. XV, 1903, p. 342—362.)

In der dortigen Bragdonformation (= Unterkarbon?) fanden sich Pflanzenreste, die *Brachyphyllum* ähneln. Aus der Kreide wird ein von Knowlton als *Angiopteridium strictinerve latifolium* Font. bestimmter Rest angegeben. Im Miocän fanden sich *Trapa*-Früchte, *Sequoia*, *Salix*, *Quercus*, *Aralia*, *Populus*, *Juglans* u. a. Reste (Bestimmung von Knowlton). W. G.

28. **Düggeli, Max.** Pflanzengeographische und wirtschaftliche Monographie des Sihltales bei Einsiedeln, von Rohlosen bis Studen (Gebiet des projektierten Sihlsees). (Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, Jahrg. 48 [1903], Heft 1 u. 2, 222 pp., eine Karte, ein Landschaftsbild und Profile: Zürich, 1903.)

Das Sihltal soll unter Wasser gesetzt werden zur Anlage eines Stausees (für ein Elektrizitätswerk). D. schildert daher vor dem Untergange eingehend die Flora dieses Tales, namentlich hinsichtlich der Pflanzenformationen. Von Pflanzenformationen nennt Verf.: 1. Wälder, 2. Gebüsche, 3. Schuttfluren, 4. Wiesenformation (inkl. Hochmoorwald), 5. Gewässer, 6. Kulturformationen. Die Betrachtung der moorbildenden Formationen ist für uns hervorzuheben. Verf. gibt viele Torfprofile.

29. **Engelhardt, H.** Tertiärpflanzen von Kleinasien. (Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. XV, Wien und Leipzig, 1903, p. 55—64, Tafel VII.)

Die von E. dem Obermiocän zugerechnete Flora aus dem cilicischen Taurus, von der schon Unger 1853 einiges bestimmt hatte, setzt sich zusammen aus monocotylen, *Myrica-*, *Betula-*, *Quercus-*, *Castanea-*, *Ulmus-*, *Salix-*, *Populus-*, *Cinnamomum-*, *Persea-*, *Vaccinium-*, *Andromeda-*, *Acer-*, *Ilex*, *Pterocarya*, *Zanthoxylon-* und *Amygdalus*-Arten. Es sind sämtlich Blätter, bis auf eine *Acer*-Frucht. Es werden insgesamt 28 Arten aufgeführt. W. G.

30. **Engelhardt, Hermann.** Prilog poznavanju fosilne flore iz naslage smegjeg ugljena u kotlini Zenica-Sarajevo u Bosni. (Beitrag zur Kenntnis der fossilen Flora aus der Braunkohlenschicht im Sarajevo-Zenicaer Kessel in Bosnien.) (Glasnika zemaljskog muzeja u Bosni i Herzegovini, XV, 1903, 1, Sarajevo, 1903, p. 115—138, T. I—IV.)

Gibt die in oben genanntem Revier bisher gefundenen und vom Verf. bestimmten Pflanzenreste an, unter denen zwei „neue" Lindenarten. (Nach Adamović im B. C., Bd. 95, 1904, p. 105.)

31. **Engelhardt, H.** Bemerkungen zu tertiären Pflanzenresten von Königsgnad. (Abh. Naturw. Gesell. „Isis", Dresden, 1903, Heft II, ersch. 1904, p. 72—76.)

Die Reste von Königsgnad in Ungarn (Komitat Krasso) stammen aus Congerienschichten, der pontischen oder pannonischen Stufe des unteren Pliocän. Die gefundenen Reste gehören 11 Arten an, die bereits im Oligocän vorkommen; nur *Populus balsamoides* Göpp. kommt erst im Miocän und Pliocän vor.

*†32. **Etheridge, R. jun.** Notes on fossil plants from the St. Lucia Bay Coal-field, Enseleni-River, Zululand. (1. Report Geolog. Surv. Natal and Zululand by W. Anderson, 1901, p. 69—76, Taf. 18.)

Gibt an *Glossopteris*, *Angiopteridium* und *Phyllotheca Zeilleri* n. sp. (Nach Arber im B. C., Bd. 92, 1903, p. 447.)

33. **Etheridge, R.** Further observations on the caudex of Glossopteris. (Records Australian Museum, vol. V, No. 1, Sydney, 1903, p. 46—49, fig. 3.)

Im Jahre 1894 (S. d. B. J. für 1894, No. 48, p. 302) hatte E. ein Rhizom von *Glossopteris* mit anhaftenden Blättern beschrieben. Es hat sich nun ein weiteres Stengelgebilde („Caudex") an anderem Orte, bei Shepherd's Hill, New-Castle gefunden, mit dem zahlreiche, riesige *Glossopteris*-Blätter zusammen vorkommen, so dass beides wohl zusammengehört. Der Caudex erinnert an *Caulopteris* und ist mit etwas locker stehenden, quer-ovalen Blattnarben be-

setzt; Leitbündelspuren waren nicht mehr wahrzunehmen. Von Blättern hatte ein relativ in ganzer Grösse erhaltenes 11 Zoll Länge und 8 Zoll Breite! Die Gesamtdimensionen des restaurierten Blattes schätzt E. auf 2 Fuss Länge, 1 Fuss Breite.

E. bestimmt das Blatt als *Glossopteris ampla* Dana, die in den dortigen Coal measures bekannt ist. E. weist schliesslich darauf hin, dass die von Feistmantel aus den Coal measures von New-Castle beschriebene *Caulopteris adamsi* ohne Zweifel mit dem vorliegenden Caudex ident ist, mithin zu *Glossopteris ampla* gehört. W. G.

34. **Flahault, Ch.** La paléobotanique dans ses rapports avec la végétation actuelle. Introduction à l'enseignement de la botanique. Conférences faites à l'institut de Botanique de Montpellier. Semestre d'hiver 1902—1903. Notes recueillies par M. M. Lagarde, lic. ès Sc. préparateur et Bernard Collin, lic. ès lettres, étudiant à l'institut de Botanique. Paris (Paul Klincksieck) 1903.

Zusammenstellung nach Vorlesungen, die Flahault gehalten hat. Besonders wichtig sind die Auseinandersetzungen, hinsichtlich der heutigen Verbreitung von Arten im Vergleich zu den pflanzengeographischen Wandlungen, die zu dem heutigen Zustand geführt haben.

35. **Fliche, P.** Sur les corps problématiques et les algues du Trias en Lorraine. (C. r. de l'acad. d. sciences, T. CXXXVI, No. 13, Paris, 1903, p. 827—829.)

Das unter dem Namen „*Spongillopsis*" bekannte permische Fossil hat V. auch in der Lothringischen Trias gefunden; über seine Natur wird nichts Neues geboten. Ausserdem werden einige „neue Algengenera" angezeigt, die aber nicht näher beschrieben werden. Es sind: *Chordites* n. gen., *Cystoseirites* Sternbg. emend. (beide Buntsandstein) und *Lomentarites* n. gen. (Muschelkalk). Andere Reste werden unter dem Namen *Algacites* zusammengefasst. W. G.

36. **Fliche, P.** Sur les Lycopodinées du Trias en Lorraine. (C. r. acad. sc., T. CXXXVI, No. 14, Paris 1903, p. 907—908.)

Hat im Buntsandstein Lothringens schlecht erhaltene *Pleuromeia*-Reste gefunden, ausserdem einen *Stigmaria* ähnlichen Rest (ob die unterirdischen Organe von *Pleuromeia?* — P.), den er *Stigmarites Nicklesi* n. g. et sp. nennt.

37. **Fliche, P.** Note sur des bois silicifiés permiens de la vallée de Celles (Vosges). In 8°, 16 pp., 1 pl. (Bull. Soc. d. Sciences de Nancy, S. III, T. 4, fasc. 3.)

Es handelt sich um Araucariten mit nicht cordaïoxyloïder Hoftüpfelung, die V. mit *Araucarites valdajolensis* Mougeot (1850) identifiziert; V. hat ein Originalstück Mougeots nachsehen, jedoch nicht mikroskopisch selbst untersuchen können. Er bezieht die Hölzer auf *Walchia*. W. G.

Fliche s. Zeiller.

Ford s. Seward.

38. **Goloubiatnikow, D. V.** Explorations géologiques des espaces naphtifères du district de Kaïtago-Tabasaran (Daghestan) et des alentours de la ville de Derbent. (Bull. du Comité géolog. St. Pétersbourg, Bd. XXI, 1902 [erschienen 1903], p. 697—754, Russisch mit franz. Resumé auf p. 752—754.)

In den dortigen Schichten der sarmatischen und Mediterranstufe (Miocän) fanden sich Blätterabdrücke, die Palibin bestimmt hat. Es sind: *Myrica hakeaefolia, Laurus primigenia, Apeibopsis Delvesi* und *Andromeda protogaea*.

W. G.

*39. **Hallier, Hans.** Beiträge zur Morphogenie der Sporophylle und des Trophophylls in Beziehung zur Phylogenie der Kormophyten. (Jahrb. d. Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XIX, 1901, 3. Beiheft, Hamburg 1902, 110 Seiten und 1 Doppeltafel.)

Von Palaeobotanischem sei erwähnt, dass Verf. die Sporangiophore von Sphenophyllen für Blattfiedern hält. Die Bennettitaceen sollen Verbindungsglieder zwischen Cycadaceen und Magnoliaceen sein.

40. **Hartz, N.** Den submarine Tørv (Tuul) paa Sylt. (Medd. fra Dansk geologisk. Foren., 9, Köbenhavn, 1903, S. 21—32. Mit deutschem Résumé.)

Verf. kann die Richtigkeit des Fundes von subfossiler *Picea excelsa* Link aus dem Tuul von Sylt nicht anerkennen, da er selbst den Tuul (mit *Phragmites*-Torf im Liegenden und *Sphagnum*-Torf im Hangenden ohne *Picea excelsa* Lmk) infolge seiner lockern Beschaffenheit für postglazial und gleichalterig mit den submarinen Torfen der Nordseeküste Jütlands hält. Die an der Westküste von Sylt angetriebenen Torfschollen mit *Picea excelsa* Link mögen aus einem interglazialen Torflager stammen, das zum Tuul in keiner Beziehung steht. J. Stoller.

41. **Hilber, Vincent.** Fossilien der Kainacher Gosau. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, Bd. LII, 1902, p. 277—284, Taf. XIV, 4°, Wien, 1903.)

Es handelt sich meist um tierische Reste. Von Pflanzen werden *Geinitzia cretacea* Endl? und *Phragmites Rumpfi* Stur angegeben. Schichtenalter: Senon. W. G.

42. **Hollick, Arthur.** Fossil plants from Arkansas. (Journal of the new Bot. Garden, vol. IV, New York, 1903, p. 66—68, 4 Figuren.)

Es handelt sich um die Reste aus dem Dakota-Group-(Kreide-)sandstone die V. im Bull. Torrey, Bot Club (s. d. J. B. No. 43) bearbeitet hat. W. G.

43. **Hollick, Arthur.** A fossil petal and a fossil fruit from the cretaceous (Dakota group) of Kansas. (Bull. Torrey Bot. Club, New York, 1903, p. 102 bis 105, 7 Figuren; Abdruck in Contributions from the New York Bot. Garden, No. 31, New York, 1903.)

Die Reste sind ein Magnolienblumenblatt (*Magnolia palaeopetala* n. sp.) und *Ficus*-Früchte, von denen eine Frucht als neu (*Ficus neurocarpa*) angesehen wird.

44. **Holmboe, Jens.** Planterester i Norske Sawmyrer. Et bidrag til den norske vegetations historie efter den sidste istid. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Mathem.-naturw. Klasse, 1903, No. 2, 227 pp., 5 Tafeln und 29 Textillustrationen, Kristiania, 1903.)

Eine sehr verdienstvolle Arbeit, die Geschichte der Vegetation Norwegens seit der letzten Eiszeit behandelnd. Verf. hat in den Jahren 1899—1902 zahlreiche Torfmoore Norwegens stratigraphisch-paläontologisch untersucht und in obiger Schrift seine Resultate zusammen mit einem früheren Moorforscher niedergelegt. In der Einleitung würdigt er namentlich die Verdienste A. Blytts um die Florengeschichte Norwegens, kann aber dessen Theorie von den wechselnden feuchten und trockenen nacheiszeitlichen Klimaten nicht anerkennen. Vielmehr führt er das Vorkommen verschiedener Stubbenlagen in einem Torfprofil auf standörtliche, lokale Ursachen zurück, ähnlich wie es Stangeland in seinem Werk „Om Torfmyner i Norge og deres Tilgodegjörelse" tat (von dem nunmehr alle drei Teile erschienen sind). Dann bespricht Verf. die angewandten Untersuchungsmethoden, die im wesentlichen dieselben sind, wie sie G. Andersson ausgearbeitet und veröffentlicht hat. Der letzte Abschnitt der Einleitung handelt, gestützt namentlich auf Bröggers Untersuchungen, von den

nacheiszeitlichen Niveauveränderungen Norwegens. Die in Jöderen im südlichen und Westeraalen im nördlichen Norwegen von Hamberg und Helland nachgewiesene und von Brögger bezweifelte Senkung zur Litorinazeit wird durch ein vom Verf. beschriebenes neues Profil bestätigt. Diese Senkung betrug im südwestlichen Norwegen übrigens nur 8—9 m.

Es folgt eine ausführliche Schilderung der Moore und ihres Aufbaues. Obwohl Torfmoore fast im ganzen Norwegen (nur im nördlichsten und südlichsten Teil nicht) vorkommen, finden sie sich doch am häufigsten in der „Strandebene". Hier finden sich Moore von 25000 maal und darüber (1 maal = 1000 m²), namentlich im nördlichen Teil; ihre Mächtigkeit beträgt manchmal mehr als 6—7 m, während die Moore auf dem Hochgebirge ganz unbedeutende Mächtigkeit besitzen. Die Torfarten werden in zwei Gruppen eingeteilt, je nachdem sie durch Sedimentation namentlich in offenem Wasser oder durch Anhäufung der Reste autochthoner Pflanzen an feuchter Stelle gebildet werden; nur für letztere wendet Verf. den Begriff „Torf" an, während er für die erstere, je nach Entstehung und Zusammensetzung die Begriffe Gyttja, Seekalk (schwedisch „blake"), Driftablagerungen (= Schwemmtorf G. Andersson), Moorschlamm (Myrdynd = Dy = Dytorf G. Andersson) benutzt.

Nach der Bildung unterscheidet Verf. zwei Moortypen. Viele, namentlich kleine Moore, sind durch Verwachsen von Seen entstanden, hierbei ist meist Gyttja die unterste Bildung, darüber folgt dann Schilf-, Seggen-, Sphagnumtorf. Wo das Wasser des Sees reich an freien Humussäuren ist, schaltet sich oft Myrdynd ein, am häufigsten oberhalb der Gyttja. Noch häufiger sind die Moore des zweiten Typus, die Versumpfungsmoore. Meist ist Waldtorf die unterste Schicht. Die weitergehende Versumpfung wird meist durch Sphagnen bewirkt (seltener *Polytrichum commune*).

Die von Schübeler schon 1864 studierten und von ihm wie auch später von A. Blytt auf Klimaschwankungen zurückgeführten Stubbenlagen in norwegischen Torfmooren bespricht Verf. in einem besonderen Abschnitt (p. 38—42), kommt aber zu dem Schluss, dass sie durchaus nicht in ihrer Aufeinanderfolge die Regelmässigkeit zeigen, welche Blytts Theorie fordert, sondern dass sie auf lokale, standörtliche Ursachen zurückzuführen seien. Im speziellen werden 19 ausgewählte Torfmoore aus verschiedenen Teilen Norwegens genau beschrieben (mit ausführlichen Pflanzenlisten für Phanerogamen und Kryptogamen).

Im III. Teil folgt eine Übersicht über die fossile Quartärflora Norwegens. Es werden 90 sicher bestimmte Arten von Phanerogamen und Pteridophyten mit Angaben über ihr fossiles Vorkommen und ihre jetzige Verbreitung in Norwegen besprochen.

Zum Schluss bespricht Verf. die Umwandlung mehrerer Florenelemente in Norwegen. In bezug auf die nacheiszeitliche Florengeschichte Norwegens findet er hier dieselben Zonen ausgeprägt, wie sie in Schweden von Nathorst, G. Andersson u. a. nachgewiesen werden, nämlich Zwergbirkenzone, Birkenzone, Kiefernzone, Eichenzone, Fichtenzone. (Mit der Entwaldung grosser Teile breitete sich die Besenheide mehr und mehr aus, so dass sie jetzt vielfach im Stadium der Heidezone sich befinden.) Die Temperatur stieg vom arktischen Klima an bis zur Litorinazeit, in welcher das Klima seinen Höhepunkt erreichte mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur, die etwa 2—3 ° C höher war als die heutige. J. St.

Holmboe s. Wille.

45. **Holzinger, John M.** On some fossil mosses. (The Bryologist, vol. VI, Nov. 1903, p. 93, 94.)

Verf. beschreibt *Hypnum fluitans brachyodictyon* Ren., *H. revolvens* Sw., *H. Richardsoni* aus einem blauen Lehm bei Ölwein, Jowa, 32 Fuss unter Tag; desgleichen *Hypnum glaciale* Ren. aus demselben Horizont in Jowa City. Das Alter der Ablagerung wird auf 5—10000 Jahre geschätzt. J. Stoller.

46. **Jahn, Jaroslav J.** Über die Etage H im mittelböhmischen Devon. (Verhandl. der k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien, 1903, No. 4, p. 75—79.)

In dieser Arbeit über das Mitteldevon Böhmens gibt Potonié die folgende Auskunft über die Flora:

Die Flora der Schichten *H* bei Srbsko, Hostim, Karlstein etc. besteht aus den folgenden Elementen: 1. *Spiropteris hostimensis* (= *Fucoides hostimensis* Barr. zum Teil, *Hostimella hostimensis* Barr. bei Stur zum Teil etc.): Farn-Wedelstücke mit noch eingerollten Fiedern. — 2. *Rhodea (?) hostimensis* (= *Hostimella hostimensis* Barr. bei Stur zum Teil etc.): Sehr *Rhodea*-(Farn)-ähnliche Reste; sie erinnern an *Rhodea Condrusorum* aus dem Lenneschiefer etc. — 3. *Hostimella hostimensis* Barr. (= *Haliserites zonarioides* Krejčí zum Teil etc.). a) *typica:* dichotom-fiederig-verzweigte Achsen mit knospenähnlicher Bildung am Grunde der Zweigglieder; b) *rhodeaeformis* wie vorher, aber ohne „Knospen" oder diese kaum angedeutet oder selten vorhanden. Stärker verzweigt. — 4. *Asterocalamites scrobiculatus* (= *Calamites transitionis*). — 5. *Pseudosporochnus Krejčii* (= *Chondrites verticillatus* Krejčí, *Hostimella hostimensis* Barr. bei Stur zum Teil, *Sporochnus Krejčí* Stur): Pflanzen mit grossen bis rund 2 dm breiten Stämmen, die unten auffällig verbreitert und oben fächerig-dichotom verzweigt sind und endlich in ganz feine, fiederig gestellte Endigungen ausgehen, die an ihrem Gipfel meist schwach-keulenförmig anschwellen (Sporangien?). Stammoberfläche knorrioid vom Typus des *Knorria acicularis*. — 6. *Protolepidodendron Karlsteinii* (= *Protolepidodendron Scharyanum* Krejčí zum Teil, *Chauvinia Scharyana* Stur zum Teil): Schmale Sprosse mit dichtgedrängten oval-lanzettlichen, schuppenförmigen Blättern. Sprossoberfläche lepidodendroid gepolstert. — 7. *Protolepidodendron Scharyanum* Krejčí zum Teil (= *Chauvinia Scharyana* Stur zum Teil, *Dicranophyllum australicum* Dawson, *Bothrodendron brevifolium* Nathorst). Wie vorher, aber die Blätter schmal und an der Spitze einmal-gegabelt. — 8. *Ulodendron* (?) *hostimense:* Dicke, dichotom-verzweigte Achsen mit ulodendroiden Malen. — 9. *Lycopodites hostimensis.* Lycopodium-ähnliche Reste mit Sporangien. — 10. *Barrandeina Dusliana* Stur zum Teil (= *Protolepidodendron Duslianum* Krejčí zum Teil): Dichotom-verzweigte Stammreste, oft im *Asterocalamites-Asterocalamites idaria-* und *Bergeria*-Erhaltungszustande, mit Blättern vom *Ginkgo*-Typus. — 11. *Psilophyton spinosum* (= *Haliserites spinosus* Krejčí zum Teil, *Protolepidodendron Duslianum* Krejčí zum Teil, *Lessonia bohemica* Stur zum Teil, *Fucus Nováki* Stur zum Teil, *Barrandeina Dusliana* Stur zum Teil): Dicke Sprosse mit schuppenförmigen, in Spiralstellung stehenden Blättern besetzt; durch die Sprosse zieht sich oft eine gut erhaltene Achse (Bündel oder Mark?). — 12. *Psilophyton bohemicum* (Synonyme wie unter 11): Wie vorher, aber Blätter (respektive Anhänge) in Wirteln. — 13. *Coniferites Fritschi.* Coniferenähnliche Zweige, im Habitus ähnlich dem von Saporta als *Pachyphyllum crassifolium* bezeichneten Rest. — Es handelt sich in der Flora in keinem Falle um eine solche von Algen, wie das Stur wollte, sondern um allochthone, in marinen Sedimenten eingebettete Reste von Landpflanzen. Sicher sind

unter diesen Farnreste (No. 1) wahrscheinlich solche von Lepidophyten, und zwar vielleicht von Bothrodendraceen (No. 6, 7, 8), ferner, wie es scheint, von Ginkgoaceen (No. 10) und Koniferen (No. 11 und 12). Die Untersuchung der kohligen Bedeckung einiger Reste ergab das Vorhandensein von Holzelementen, insbesondere von schön erhaltenen Hydrostereiden (Tracheiden) mit gehöften Tüpfeln (No. 5), wie sie bei den Psilotaceen vorkommen, ferner von Netz- und Treppenhydroiden.

47. **Jeffrey, E. C.** The comparative anatomy and phylogeny of the Coniferales. Part. I. The Genus *Sequoia*. (Memoirs of the Boston Society of natural history, vol. 5, Number 10. p. 441—460, t. 68—71, 32 Figuren, 4°, Boston, November 1903.)

Verf. beginnt mit der vorliegenden Studie eine Reihe von Publikationen, die sich mit dem obengenannten Gegenstande beschäftigen. Er bezeichnet die Klassifikation der Koniferen auf Grund der reproduktiven Organe allein als einseitig und will durch Herbeiziehung der paläontologischen Tatsachen und der Anatomie weiteren Einblick in die Phylogenie dieser Gewächse eröffnen. Verf. hat im ersten Jahresring kräftiger junger Sprosse von *Sequoia gigantea* Harzgänge gefunden, wie sie sich sonst bei *Pinus*, *Picea* etc. finden; *Sequoia sempervirens* zeigt diese nicht. Ferner soll das Holz von *S. gigantea* sich von dem von *S. sempervirens* dadurch unterscheiden, dass — ohne Verf. Ausdrücke zu gebrauchen — erstere „Wurzelholz"bau, letztere auch die Mittelschicht des Jahrringes besitzt (was natürlich niemals zutreffen kann). Ebenso wie das Holz soll sich die Zapfenachse von *S. gigantea* durch Harzkanäle von der anderen Species unterscheiden. Verf. meint nun, dass die Harzgänge von *S. gigantea* (bei welcher Species übrigens in altem Holz auch hier und da Quertracheïden vorkommen — G.) eine Rückerinnerung an abietoïde Vorfahren mit ständigen Harzgängen seien, und führt zur weiteren Unterstützung seiner Hypothese noch an, dass bei Verwundung aus dem Callusparenchym Harzgänge gewöhnlicher Art entstehen. Das Vorkommen der Harzgänge im innersten Teil des Holzes vergleicht er mit dem Vorhandensein von markständigen Gefässbündeln bei gewissen *Cycadofilices* (obwohl die Harzgänge gar nicht im Mark vorkommen). Da nach den Zapfenfunden *Sequoia* mit den Abietineen geologisch ungefähr gleichzeitig auftritt, würde dies der Annahme Js. nicht widersprechen, da man nicht weiss, welcher Typus der ursprüngliche war. (Wie man sich auch diesen Auslassungen gegenüber stellen mag, beachtenswert ist, dass auch J. findet, dass der anatomische Bau der beiden Sequoien so ganz verschieden ist, wie Ref. auch in: Anatomie lebender und fossiler Gymnospermenhölzer dargetan. Es fragt sich, welche von beiden Sequoien die ältere ist; wenn *S. sempervirens*, so würde dies entschieden auf nähere Verwandtschaft mit Cupressineen hinweisen, bei denen übrigens auch im Wundholz Harzgänge vorkommen. Ist *S. gigantea* älter, so mag vielleicht J. Recht haben —. G.) W. G.

48. **Katzer, F.** Geološki razvoj naslage mrkog nglja n zeničkoj kotlini. (Geologische Entwickelung der Braunkohlenschicht der Zenickaer Depression.) (Glasnik gemalj. muz. n Bosni i Hercegov., Bd. XV, Heft 1, Sarajevo, 1903, p. 101.)

Führt dem Namen nach fossile Pflanzen auf, die sich in genanntem Revier fanden.

49. **Keyserling, H. Graf.** Über ein Kohlenvorkommen in den Wengener Schichten der Südtiroler Trias. (Verh. geol. Reichsanstalt, Wien, 1902, p. 57 bis 61, 2 Profile.)

Die Kohlen kommen im Wengener Dolomit am Südostabhang des Monte-Coldai, der zur Civettagruppe gehört. Das „Hauptflötz" ist 0,4—0,5 m mächtig.

50. **Kidston, Robert.** The fossil plants from the Canonbie coal field. (Summary Progress Geol. Survey f. 1902, Appendix X, 1903, p. 209—216.)

Die aufgefundenen Pflanzenreste gehören zu den Lower Coal Measures, soweit es sich um die Rowanburn coal seams handelt. Ferner kommen auch die Middle coal measures und Upper coal measures vor. Verf. bietet Listen der aufgefundenen Pflanzen.

51. **Kidston, Robert.** The fossil plants of the carboniferous rocks of Canonbie, Dumfriesshire, and of parts of Cumberland and Northumberland. (Transact. Roy. Soc. Edinburgh, vol. XL, part. IV, No. 31, Edinburgh, 1903, p. 741—833, 4 Tafeln.)

Es handelt sich um die Vorführung von Pflanzenresten aus dem Carboniferous sandstone und Carboniferous limestone, der Lower, middle und upper coal measures. Neu benennt K. *Sigillaria Canobiana*, *Stigmaria (? Stigmariopsis) rimosiformis*.

52. **Kidston, R.** Notes on some fossil plants from the Arigna Mines. (The Irish Naturalist, vol. XII, 1903, p. 92—96.)

Das genannte Kohlenfeld Irlands gehört zum Alter der Yoredaleetage, die etwa zum Carboniferous Limestone von Schottland gehört. Verfasser gibt u. a. an *Lepidodendron Veltheimianum*, *Asterocalamites scrobiculatus*.

53. **Kidston, R.** Notes on some Scottisch floras of Lower Carboniferous age. (Summary of Progress of the Geological Survey of the United Kingdom for 1903 [without titre], 1903, p. 130—137.)

Von dem Campbeltown Coalfield werden angegeben *Sphenopteris elegans* und *Linki* sowie *Diplotheca stellata* n. g. et sp., letztere ein fertiler Rest, verwandt mit *Calymmatotheca*: Sporangien lang-lineal, zu zweien an der Basis vereinigt; sechs Sporangien-Paare sitzen einer gemeinsamen Stelle an, es sieht das Ganze wie ein *Annularia*-Quirl aus.

Von dem Fifeshire Coalfield werden angegeben *Rhacopteris paniculifera*, *Alcicornopteris* n. sp., *Sphenopteris* n. sp., *Rhodea moravica* und *Bothrodendron Depereti* Vaffier. — Aus dem Calciferous Sandstone von Cockburns path, Berwickshire, werden angegeben *Sphenopteris subgeniculata*, *Rhodea machaneki* und *Rh. patentissima*.

54. **Kidston, Robert.** On the fructification of *Neuropteris heterophylla* Brongniart. (Proceedings Royal Society, vol. 72, Read December, 1903 [Abstract].)

Wird 1904 bei Gelegenheit der ausführlichen Arbeit besprochen.

55. **Kinkelin, F.** Die Originale der paläontologischen Sammlung im Senckenbergischen Museum und die auf dieselben bezügliche Literatur. (Bericht der Senckenb. Naturf. Ges. in Frankfurt a. M., 1903, p. 1—88.)

Die in der genannten Sammlung vorhandenen Originale fossiler Pflanzen werden von p. 58—88 aufgeführt. Es sind Reste zu den Arbeiten von Geyler, Kinkelin, Engelhardt etc.

56. **Knoll, F.** Zwei tertiäre *Potamogeton*-Arten aus der Sektion Heterophylli Koch. (Öster. bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 7, Wien, Juli 1903, p. 270 bis 275, Taf. X.)

Beschreibt zwei neue *Potamogeton*-Arten, nämlich *P. praenatans* (ähnlich *P. natans*) aus dem Pliocän von Windisch-Pöllau in Steiermark und *P. Stiriacus*

(ähnlich *P. coloratus)* aus dem Miocän von Andritz bei Graz. Von den sonst beschriebenen *P.*-Arten sind als sicher nur aufrecht zu erhalten *P. geniculatus* A. Br. aus Oeningen, *P. caespitans* und *filiformis* Sap. aus Aix (Unter-Oligocän).

Knowlton s. Diller.

57. **Kochne, W.** *Sigillaria rugosa, Schlotheimiana, tessellata.* (H. Potonié. Abb. und Beschr. fossiler Pflanzenr., Lief. I, 1903, No. 18, p. 1—10; No. 19, p. 1—6; No. 20, p. 1—8.)

Den Grundstock des hier gebotenen reichen Materials an Abbildungen von Eusigillarien bilden die Zeichnungen, die der verstorbene Landesgeologe E. Weiss hat anfertigen lassen und die bisher unveröffentlicht blieben, während die Abbildungen von Subsigillarien, zu denen teilweise Manuskript noch vorhanden war, bereits 1893 von Sterzel herausgegeben wurden. Von H. Potonié und dem Verf. sind die Zeichnungen vermehrt worden. Dieser hat auch die Originale untersucht und ist in der Artabgrenzung und Nomenklatur ganz selbständig vorgegangen, wie an anderer Stelle ausführlich begründet wird. (Abh. preuss. geol. Landesanstalt, N. F., Heft 43.) Von jeder Art wird ausser der Diagnose und Bemerkungen über die „Formen"mannigfaltigkeit und die Beziehungen zu anderen Arten eine Übersicht über das geologische Vorkommen in verschiedenen Revieren gegeben.

Sigillaria rugosa kommt im mittleren produktiven Karbon vor. Als *S. Schlotheimiana* f. *communis* bezeichnete der Verfasser eine in Oberschlesien in den Sattelflötz- bezw. auch etwas jüngeren Schichten häufige Form. Bei *S. tessellata* wird ein grosser Teil der in der Litteratur dazu gezeichneten Stücke ausgeschaltet und für den Typus der Art die im oberen Teil des mittleren prod. Karbons und noch jüngeren Schichten vorkommenden Formen angesehen.

58. **Krasser, Fridolin.** Konstantin von Ettingshausens Studien über die fossile Flora von Ouriçanga in Brasilien. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien; math.-naturw. Kl., Bd. CXII, Abt. I, Dez. 1903, p. 852—860.)

Es handelt sich um eine Pliocänflora, die enge Beziehungen zur rec. Flora Brasiliens zeigt, indem sie Arten, die als direkte Vorfahren heutiger angesehen werden können, enthält. Einiges musste in Sammelgattungen getan werden. K. unterscheidet 68 Arten; von Gattungen sind z. B. vorhanden *Asplenium, Zamia, Ficus, Cinnamomum, Myrsine, Styrax, Myristica. Sapindus. Celastrus, Ilex, Terminalia, Copaifera, Cassia* u. a.

59. **Kupffer, K. R.** Das Glazialpflanzenlager von Tittelmünde. (Korresp.-blatt d. Naturf.-Ver. zu Riga, XLVI, 1903, p. 41—48 und 96—97, mit 2 Textfiguren.)

Zu den von Andersson aus dem v. Tollschen Material aus dem Glazialpflanzenlager von Tittelmünde a. d. Kurländischen Aa bestimmten Arten treten folgende neue: *Betula odorata* Bechst., *Carex echinata* Murr (zum erstenmal fossil), *Carex filiformis* L., *Phaca [frigida* L.?*]* (zum erstenmal fossil), *Potamogeton praelongus* Wulf, *Salix arbuscula* L., *S. hastata* L., *S. myrsinites* L., *S. bicolor* Ehrh., *Scirpus caespitosus* L. (zum erstenmal fossil), *S. [lacuster* L.?), so dass nunmehr etwa 30 Arten aus jenem übrigens sekundären Lager bekannt sind. Die Zusammenvorkommen von *Dryas octopetala, Betula nana* und *Salix polaris* mit Pflanzen, die schon ein milderes Klima vertragen, weisen auf das Ende der Dryasperiode hin.

Etwa 15 km oberhalb Mitau wurde vom Verf. ein neues Dryaslager in

der Krutelewschen Lehmgrube am linken Ufer des Kurländischen Aa entdeckt. [*Carex echinata* ist, allerdings als unsicher, von C. A. Weber aus dem Interglazial von Fahrenkrug, *Scirpus caespitosus* von Reid aus dem Cromer Forest-bed mitgeteilt.] F. Stoller.

60. **Kurtz, F.** Remarks upon Mr. E. A. Newell Arbers Communication: On the Clarke Collection of fossil Plants from New South Wales*) (Communicated by A. C. Seward). (Quarterly Journ. Geolog. Soc. of London, vol. 59, 1903, p. 25—26, Read November 5th, 1902.)

K. erklärt sich mit den Bestimmungen Arbers insoweit einverstanden, doch hält er *Podozamites elongatus* (Morr.) Feistm. für verschieden von *Noeggerathiopsis Hislopi* (Bunb.) Feistm., was er näher begründet. Die spezifische Trennung von *Otopteris ovata* Mc Coy von *Rhacopteris inaequilatera* (Goepp.) Stur als *Aneimites ovata* (Mc Coy) Arber greift K. an, es kann höchstens als Varietät von ersterer angesehen werden. Schliesslich ist *Otopteris argentinica* Gein. ebenfalls *Rhacopteris inaequilatera.* W. G.

†61. **Kurtz, F.** Additional remarks upon Mr. E. A. Newell Arbers communication on the Clarke collection of fossil plants from N. S. Wales. (Córdoba Rep. Argentina; Tipografia La Industrial Lampaggi y Woltein, 8°, 4 pp.)

62. **Lagerheim, G.** Untersuchungen über fossile Algen I—II. (Geol. Fören. Förhandl. Stockholm, 24, 1903, p. 475—500.)

I. Ausser Bacillariaceen sind bisher zirka 70 Algenarten aus Quartärablagerungen angegeben worden. Die Algen können benutzt werden, um Aufschlüsse über die Beschaffenheit und die Tiefe des Wassers zu gewinnen.

II. Der 2. Teil beschäftigt sich mit dem Vorkommen von *Phacotus lenticularis* (Ehrenb.) Stein in tertiären und quartären Ablagerungen und mit den Resten, die zusammen mit dieser Species (in Kalkfaulschlammgesteinen) gefunden wurden. Im Tertiär fand sich *Phacotus* nur im jüngeren Miocän von Oeningen, während L. aus quartären Ablagerungen, sowohl aus interglazialen als auch aus postglazialen usw. eine grosse Zahl Fundorte angibt. Damit zuzusammen sind natürlich die bekannten Reste von Faulschlammgesteinen zu finden, wie z. B. kleine Algen, Bacillariaceen, Crustaceen, Spongillennadeln.

63. **Lauby, G.** Botanique du Cantal. Bio-bibliographie analytique suivie d'une liste des végétaux vivants et fossiles nouveaux pour cette région, Paris, 8°, 73 pp., 1903.

Gibt auf p. 3—26 eine historische Übersicht über die paläobotanischen Taten, die den Cantal betreffen und auf p. 44—47 eine Liste der entsprechenden Literatur.

64. **Lauby, G.** Premières fouilles du Puy de la Fage, près Saint Flour (Cantal). (Assoc. Franç. Avanc. Sci. Sess. 32, Angers, 1903, p. 233—234.)

Siehe B. J. 1904, Lauby, sur d. échant. de bas. etc.

†65. **Lawson, P. V.** Preliminary notice of the forest beds of the lower Fox. (Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc., vol. 2, 1902, p. 170—173.)

66. **Leppla, A.** Die Tiefbohrungen am Potzberg in der Rheinpfalz (Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt u. Bergakademie für 1902, Bd. XXIII, Heft 3, Berlin 1903, p. 342—357.)

Ein auf Seite 346—352 angegebenes Profil einer Tiefbohrung im produktiven Karbon gibt nach Bestimmungen Potoniés auch die Pflanzenreste an; die Bohrung steht in ihrem oberen Teil wesentlich in Ottweiler Schichten, in ihrem unteren in mittleren Saarbrücker Schichten.

*) S. d. B. T. für 1902, No. 4.

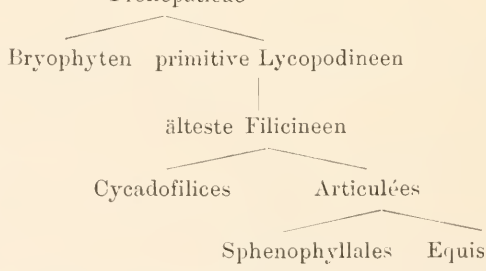
†67. **Leuthardt, F.**, in Liesthal. Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. I. Teil: Phanerogamen. (Abhandl. der schweizer. paläont. Ges., vol. XXX, 1903, Zürich, 1903, p. 23, mit 10 Tafeln.)

68. **Lignier, O.** Le fruit de *Williamsonia gigas* Carr. et les Bennettitales. Documents nouveaux et notes critiques. (Mém. soc. Linnéenne Normandie, T. XXI, Caen, 1903, p. 19—56, m. 9 Figuren.)

Die bisher für männliche und weibliche Infloreszenzen beschriebenen Stücke sind nur Erhaltungszustände ein und desselben, indem den sogen. männlichen Resten die Samen tragende Zone fehlt. Die Reste sind sonst sehr *Benettites*-ähnlich mit sehr viel längerem, verkehrt-birnförmigem Receptaculum, das sterile Schuppen und Samen trägt. Am Gipfel und an der Basis scheinen nur wie bei *Ben. Morierei* sterile Schuppen vorhanden zu sein, von denen die am Gipfel der Frucht stehenden miteinander verwachsen sind und sich nach oben in ein abfälliges, an der Basis röhrenförmiges, blattartiges Appendix verlängern, das oben trichterförmig erweitert in mehrere Lappen auseinandergeht. Dieses Appendix ist Williamsons Fruchtblatt-Discus. Die männlichen Organe sind unbekannt. Nach Lignier entsprechen die weiblichen Stücke Infloreszenzen, bei denen die samentragenden Stiele zu einblätterigen Sprossen gehören, die sehr wahrscheinlich in den Achseln der sterilen Schuppen entspringen. Auch L. vermutet, dass *W. gigas* zu *Zamites gigas* gehört und dass die Bennettiteen Cycadeen-Beblätterung gehabt haben. Er knüpft die Bennettiteen an die *Cordaitales*, die zusammen mit den Ginkgoaceen gemeinsamen Ursprungs sind.

69. **Lignier, O.** Equisétales et Sphénophyllales. Leur Origine filicinéenne commune. (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, 5e série, 7e vol., Caen 1903, p. 93—137 u. 8 Figuren.)

Verf. glaubt an einen gemeinsamen phylogenetischen Ursprung der Pteridophyten und Bryophyten; den hypothetischen Urtypus nennt er Prohépatique. Die Equisétales und Sphénophyllales, die Lignier zu der Gruppe der Articulées zusammenfasst, leitet er von den ältesten Filicineen ab, denjenigen, die, von primitiven Lycopodineen abstammend, noch u. a. das zentrifugale Holz besitzen und die andererseits den Cycadofilices Ursprung gegeben haben. Von diesen Ur-Filicineen stammt das zentripet. Holz, das sekund. Holz und Phloëm, die gegabelte Blattspur, die dichotome Aderung, die endständigen grossen, isolierten Sporangien und vielleicht auch die Ringlosigkeit und die longitudinale und bivalve Dehiscenz der Sporangien der Articulaten. Ihnen eigene Charaktere sind der Quirlbau, die Blütenbildung etc. Übersichtlich würde die Anschauung L.s sich wie folgt ausdrücken lassen:



*70. **Lorenz, Theodor.** Geologische Studien im Grenzgebiete zwischen helvetischer und ostalpiner Facies. II. Das südliche Rhaeticon. (Ber. d.

naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg i. Br., Bd. XI, Freiburg, 1899—1901, p. 34 bis 62, 9 Tafeln und 19 Textfiguren.)

Als „südl. Rhaeticon" werden die von Westen nach Osten sich hinziehenden Kalk- oder Dolomitberge aufgefasst, die das Flyschgebiet des Prättigau im Norden begrenzen. Im stratigraphisch-paläontologischen Teil finden sich Angaben über Vorkommnisse von Pflanzen- und Pseudofossilien. Aus dem Flysch werden *Caulerpa*, *Granularia*, *Gyrophyllites*, *Phycopsis*, *Chondrites*, *Cylindrites*, *Helminthopsis* u. a. genannt, darunter ein als „?Genus novum" bezeichneter „*Lepidodendron*-ähnlicher" Rest (ganz unsicheres Gebilde. — G.). Die flyschartigen Schichten sind posteocän bis untere Kreide; in letzterer fand L. „Algen", die bisher als nur tertiär galten; sie sind z. T. mit den oben genannten identisch. In der unteren Kreide (Tristelbreccie) hat L. eine neue, diploporenartige Siphonee gefunden, *Diplopora Mühlbergii* n. sp., die erste *Dipl.* aus der Kreide. Der Rest der Arbeit enthält nichts Paläobotanisches.

W. G.

*†71. **Lsiacsno. M.** La staurogamia anemofila in alcune piante del Carbonifero. (Lecce, 1902, p. 13, con 2 tav.)

Bestätigt, dass Cordaiten und Lepidodendraceen windblütig waren und meint, dass Saporta und Marions Progymnospermen haltbar wären. (Nach Terracciana im B. C., Bd. 93, p. 95.)

72. **Magnus, P.** Ein von F. W. Oliver nachgewiesener fossiler parasitischer Pilz. (Ber. d. Deutschen Botan. Ges., 1903, p. 248—250.)

Die von O. auf *Alethopteris*-Fiederchen gefundenen Gebilde erinnern M. an *Urophlyctis Kriegeriana*, die auf Umbelliferen lebt; er nennt den foss. „Pilz" daher *Urophlyctites Olivierianus*. Die „Chytridiaceen"reste O.s sind M. zweifelhaft.

73. **Marty, P.** Flore miocène de Joursac. (Rev. Haute Auvergne, Paris, 1903, 92 p., 6 Fig., 1 Tableau u. 13 Tafeln.)

Die Reste stammen aus Tonlagern, die eingeschaltet sind zwischen Bimssteintuffen im Cantal, die dem Poncien angehören. M. gibt 3 Pilze, 2 Moose (neu *Muscites Joursacensis*), 6 Koniferen, 2 Monocotyledonen, 62 Dicotyledonen (neu: *Ficus Laurenti*, *Ptelea Pagesi*, *Cerasus palaeoavium* (eine Blüte) und *Caesalpinia sappanoides* (eine Frucht) an. Ein Vergleich der foss. Tertiärfloren des genannten Alters ergibt eine lokale Differenzierung je nach der Höhenlage des Standorts der ursprünglichen Vegetationen. Mehrere Arten sind heute noch bei Joursac heimisch (z. B. *Betula alba*, *Alnus glutinosa*, *Juglans regia*, *Cerasus avium*), andere in einiger Entfernung. Die Flora hat eurasiatischen Charakter mit zirka 20 Proz. amerikanischen Typen. Die meisten der Arten finden sich heute gegen 7 Grad südlicher in der Montanflora des alpinen Himalayasystems. (Nach Zeiller im B. C., Bd. 95, p. 107.)

74. **Maury, P.** Sur une station du châtaignier fossile et vivant du Cantal. (La Feuille des Jeunes Naturalistes, 1. Dez. 1903, p. 30—32, Taf. III.)

Die von M. in dem Aschentuff von Jou-sous-Monjou (Cantal) in einer Höhe von 1000 m gefundenen Blätter von *Castanea vesca* sind durchaus den recenten gleich. M. weist auf die Ähnlichkeit von *Dryophyllum* (Eocän) und *Castanea arvernensis* Sap. (Oligocän) mit *Castanea vesca* hin, die auch im Miocän vorkommt. In der angegebenen Höhe kommt die Art heute nicht mehr vor.

75. **Mentzel.** Gerölle fremder Gesteine in den Steinkohlenflözen des Ruhrbezirks. (Glückauf, Essen, d. 30. V. 1903, p. 505—507.)

Gelegentlich findet man Gerölle in den Steinkohlenlagern. M. führt die

aus der Literatur und ihm sonst bekannt gewordenen derartigen Fälle aus dem Ruhrbezirk auf; er schliesst sich der Auffassung Philipps an, nach der die Gerölle im Wurzelwerk transportierter Bäume mitgeführt worden sein dürften.

76. **Menzel, P.** Über die Flora der plastischen Tone von Preschen und bei Bilin. (Sitzungsber. u. Abh. Naturw. Gesell. „Isis" Dresden, 1903, Heft I, p. 13—19.)

Gibt eine Liste der Pflanzenarten des im Titel genannten Fundortes an, die sich in oligocänen Schichten finden. Verf. hat an der Stelle noch eine Fülle von Material zusammengebracht, die unsere bisherige Kenntnis jener Flora vermehrt, die ausführlich in einer späteren Schrift zur Darstellung gelangen soll.

77. **Mogan, Leop.** Untersuchungen über eine fossile Konifere. (Aus Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., Wien, 1903.)

Die Untersuchung betrifft fossile Koniferenreste, die in einer der zweiten Mediterranstufe angehörenden Ablagerung bei Leobersdorf in Niederösterreich gefunden wurden. Sie erwiesen sich als der recenten *Pinus montana* sehr ähnlich. (Nach R. v. Wettstein in Sitzungsber. d. Wien. Akad., Jahrg. 1903, No. XXIII, p. 275.) W. G.

78. **Möller, Hjalmar.** Bidrag till Bornholms fossila flora (Rhät och Lias). Gymnospermer. (Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora von Bornholm [Rhät und Lias]. Gymnospermen), mit 7 Tafeln, S. 1—50. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. 36, 4°, Stockholm, 1902—1903, No. 6.)

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung einer in „K. Fysiografiska Sällskapets i Lund Handlingar, Bd. 13" veröffentlichten Abhandlung mit dem Titel „Zur fossilen Flora von Bornholm, Pteridophyten" und bezüglich der Fundorte und ihre geologischen Verhältnissen bittet man daher daselbst nachzusehen. Neu beschriebene und etwas unsichere Formen sind folgende: *Podozamites lanceolatus* (Lindley et Hutton) F. Braun *f. elliptica* n. f., *Otozamites bornholmiensis* n. sp., *Otozamites* cfr. *latior* Saporta, *Otozamites Bartholini* n. sp., *Otozamites tenuissimus* n. sp., *Otozamites* cfr. *Reglei* (Brongniart) Saporta; *Pterophyllum* cfr. *Braunianum* Goeppert, *Pterophyllum* cfr. *aequale* Brongniart; *Nilssonia* cfr. *polymorpha* Schenk, *Nilssonia* cfr. *Münsteri* (Presl) Nathorst, *Nilssonia* cfr. *acuminata* (Presl) Goeppert, *Nilssonia* cfr. *tenuicaulis* (Philipps) Nathorst; cfr. *Czekanowskia rigida*; cfr. *Phoenicopsis angustifolia* Heer, cfr. *Phoenicopsis latior* Heer; *Taxites? subzamioides* n. sp.; cfr. *Brachyphyllum mamillare* Brongniart. Bohlin.

79. **Molyneux, A. J. C.** The sedimentary deposits of southern Rhodesia. (Quart. Journ. Geol. Soc. of London, vol. 59, 1903, p. 266—285, t. XIX.)

An verschiedenen Stellen ist von den Pflanzen die Rede, auf die sich Arbers Notiz (Vorl. J. B. No. 6) bezieht. Die Kohlen führenden Schichten befinden sich meist nördlich von Bulawayo, südlich des Zambesi. Es sind: Sesami-coalfield (südl. Zambesi am weitesten östl.), Sengwe-coalfield westl. davon, Lubu-coalfield südwestl. von diesem. Tuli-coalfield südl. Bulawayo, nahe dem Limpopo-Fl., Massabi-coalfield nahe diesem südw.; am Sabi River, südöstl. sind ebenfalls kohleführende Schichten vorhanden. Orientierungskarte und Profile sind beigefügt. W. G.

80. **Nathorst, A. G.** Nattenväxter och arktiska växtlemninger. (Wasserpflanzen und arktische Pflanzenreste.) (Geologiska Föreningens Förhandligar, No. 219, Bd. 25, H. 2, S. 123—124, Stockholm, 1903, 8°.)

Gegenüber einer Behauptung von G. Andersson (Nordisk Tidskrift,

vgl. Ref. No. 4) verteidigt der Verf., dass er in seinen Arbeiten über fossile Glacialpflanzen mehrmals Wasserpflanzen erwähnt hat. Bohlin.

†81. **Netolitzky, Fritz.** Mikroskopische Untersuchung der Kohlenpulver. (Pharmaceut. Post, Wien 1903, No. 2, p. 17—20, No. 3, p. 33—35, No. 4 p. 41 bis 43.)

82. **Oliver, F. W.** Notes on fossil fungi. (The New Phytologist, vol. II, No. 3, March 1903, p. 49—53, plate IV.)

O. konstatiert perithecienartige Bildungen mit Sporen im Blattparenchym von *Alethopteris aquilina* und einige chytridiaceenartige Sporangien in foss. Samen, die ähnlich *Grilletia* sind. Die Abbildungen zeigen, dass es sich in diesem Falle tatsächlich um Perithecien handeln dürfte; die Sporen zeigen zahlreiche winzige Stachelchen.

33. **Oliver, F. W.** On the identity of Sporocarpon ornatum, Williamson, and Lagenostoma physoides Williamson. (The New Phytologist, 1903, p. 18 bis 19.)

Verf. teilt in einer kurzen Notiz mit, dass er durch Vergleichung mit neuen Stücken, die er kürzlich erhielt, festgestellt hat, dass die von Williamson beschriebenen *Sporocarpon ornatum* und *Sp. anomalum* die Querschnitte zu der ebenfalls von Williamson, aber nur im Längsschnitt, beschriebenen *Lagenostoma physoides* sind. Eine ausführliche Beschreibung wird für spätere Zeit in Aussicht gestellt. Oscar Hörich.

84. **Oliver, F. W.** The ovules of the older Gymnosperms. (Annals of Botany, vol. 17, 1903, p. 451—476, with plate XXIV and a figure in the text.)

Die siphonogame Befruchtungsweise ist als eine notwendige Anpassung der höheren Landpflanzen aufzufassen und ist abzuleiten aus der zoidiogamen Befruchtungsweise der niederen Wasserpflanzen. Eine Übergangsform stellen die *Cycadeae* und *Gingko* dar, deren Samenanlage besondere Einrichtungen für die Befruchtung durch Spermatozoiden zeigt (eine ziemlich grosse Pollenkammer und ein ausgedehntes Gefässsystem, das den Nucellus umgibt). An den aus dem Paläozoicum bekannten Gymnospermensamen lässt sich ein ähnlicher Bau beobachten. In der vorliegenden Schrift wird untersucht, wie etwa diese paläozoischen Samen sich zu den entsprechenden recenten (wie *Cycas* etc.) umgebildet haben könnten. Zu dem Zweck werden folgende vier Beispiele einer genauen Besprechung unterzogen: 1. *Stephanospermum* und *Cardiocarpus*, 2. *Lagenostoma*, 3. der Same von *Cycas*, 4. der Same von *Torreya*. Alle zeigen ein mehr oder weniger kompliziertes Gefässsystem. Während aber die letzten drei nur im obersten Teil eine Trennung des Nucellus von dem Integument zeigen, ist bei den beiden ersten der Nucellus bis auf ein schmales Stück am Chalazaende von dem Integument frei. Verf. möchte nun *Stephanospermum* und *Cardiocarpus* als den ursprünglicheren Typus ansehen, aus dem sich die Form der anderen in der Weise entwickelt hat, dass, zwecks reichlicherer Aufspeicherung von Nährgewebe für den Embryo, am Chalazaende neue Gewebepartien eingeschaltet wurden. Die Zurückführung dieser Samen auf gemeinschaftliche Vorfahren, die wahrscheinlich in der Reihe der Farne zu suchen sind, ist bis jetzt noch nicht geglückt, da Farnsporangien mit einem samenähnlichen Bau noch nicht gefunden worden sind.

Oscar Hörich.

85. **Oliver, F. W.** and **Scott, D. H.** On *Lagenostoma Lomaxi*, the seed of *Lyginodendron*. (Proc. Roy. Soc., 1903, 71, p. 477—481) und (Annals of

Botany, 1903, vol. 17, p. 625—629, letzteres kurze Zusammenfassung der Hauptarbeit.)

Die Verfasser erinnern zunächst an die Zwischenstellung, die gewisse fossile Pflanzen (*Medullosa*, *Heterangium*, *Calamopitys* und *Lyginodendron*) dem Bau ihrer vegetativen Organe nach zwischen den Farn und den Cycadeen einnehmen. Über ihre Fortpflanzungsorgane waren bisher nur Vermutungen geäussert, so z. B., dass *Trigonocarpon olivaeforme* zu der Gattung *Medullosa* gehöre und zu *Lyginodendron* eine Form vom Typus *Calymmatotheca* (nach Ansicht der Verf. wahrscheinlich als männliches Geschlechtsorgan).

Unter den von Williamson *Lagenostoma* genannten Samen wird nun einer, *Lagenostoma Lomaxi*, von den Verfassern als der Same von *Lyginodendron* angesprochen. Dieser Same, im Radialschnitt von etwa elliptischer, im Querschnitt von kreisförmiger Gestalt, besitzt am oberen Ende des Nucellus eine flaschenförmige Pollenkammer. An ihrer Spitze findet sich die Micropyle und von ihrem Grunde erhebt sich ein Konus, der ein wenig aus der Micropyle hervorragt. Das Integument liegt dem unteren Teile des Nucellus dicht an, lässt aber den oberen Teil mit der Pollenkammer frei und bildet hier 9 durch radial gestellte Septa gegen einander abgegrenzte Kammern. Umgeben wird der Same von einer Hülle, die von dem Stiel des Samens ihren Ursprung nimmt und — mindestens bei jungen Exemplaren — bis zum Scheitel reicht, ähnlich wie bei der Haselnuss. Auf dieser Hülle finden sich nun gestielte und ungestielte Drüsen, im Bau genau den an den vegetativen Organen von *Lyginodendron Oldhamium* zu beobachtenden entsprechend.

Durch den Stiel tritt ein Leitbündel in den Samen ein und teilt sich in 9 Stränge, die an der Aussenseite des Nucellus entlang ziehen bis in die um die Pollenkammer angeordneten 9 Kammern. Ausserdem zweigen sich von dem Hauptleitbündel einige Stränge ab, die die äussere Hülle durchziehen. Im anatomischen Bau gleicht das Hauptleitbündel dem Leitbündel in den schwächeren Teilen der zu *Lyginodendron Oldhamium* gehörigen *Rhachiopteris aspera*. Aus diesen Übereinstimmungen folgern die Verf. die Zusammengehörigkeit von *Lagenostoma Lomaxi* mit *Lyginodendron Oldhamium*, wobei sie noch darauf hinweisen, dass die bei Dulesgate gerade in Gemeinschaft mit *Lagenostoma Lomaxi* vorkommende an Drüsen besonders reiche Form vielleicht als eine besondere Art aufzufassen ist. Oscar Hörich.

Oliver, s. Scott.

*86. **Palibin, J.** Quelques données relatives aux débris végétaux contenus dans les sables blancs et le grès quartzeux de la Russie méridionale. (Bull. du Comité géolog. St. Pétersbourg, Bd. XX, Petersburg, 1901, p. 447 bis 506, russisch, mit französischem Résumé auf p. 495—506, Tafeln III u. IV.)

P. kritisiert die bisherigen Forschungen über die tertiäre Flora Russlands namentlich von Molotytchi, Moghilnaia und Tim. Auf Grund von Vergleichung mit anderen Tertiärfloren Europas (Sused, Sagor, Radoboj, Berand, Couni, Mines des Jésuites, Cadibona etc.) kommt er zu dem Schluss, dass die Floren von Tim und Molotytchi zum Ober-Oligocän (Aquitanien) gehören, die von Moghilnaia aber etwas älter ist (unteres Aquitanien). Als neue Arten werden beschrieben und abgebildet: *Quercus timensis* P., *Acer Schmalhauseni* P. und *Hedera Eichwaldi* P., alle von Tim. W. G.

87. **Palibin, J.** Über die Pflanzenabdrücke aus dem Gebirge von Sichota-Alin. (Verh. der Russ. Kaiserl. Mineral. Gesellsch., St. Petersburg, II. Ser., Bd. 41, 1903, Sitzungsprotokolle No. 3, p. 21—22, russisch.)

Es ist von Resten wie *Thuites Ehrenswärdii*, *Sequoia Langsdorfii*, *Tsuya* (= *Tsuga?*) *Schmidtiana* P. n. sp., *Pinus*-Arten, Monocotylenblättern, *Alnus*-, *Betula*-, *Carpinus*- und *Sophora*-Blättern die Rede. W. G.

88. **Palibin, J. v.** Über *Quercus kamyschinensis* Goepp. und einige ihr ähnliche fossile Arten. (Verhandl. Kais. Russ. Mineral. Ges., Bd. XL, Lief. 2, St. Petersburg, 1903, p. 453—467 und 7 Figuren.)

Eine Revision der von den Autoren als *Quercus Kamyschinensis* Goepp. (1845) beschriebenen Reste. Nach P. ist *Qu. k.* bei Eichwald (1868) = *Qu. parceserrata* und *diplodon* Sap. et Mar., bei Unger (Kumi, 1867) = *Quercus Euboea* n. sp. resp. *Alnus kumiana* n. sp., bei Pilar *Quercus Susedana* n. sp.

W. G.

Palibin, s. Goloubiatnikow.

†89. **Pampaloni, L.** Sopra alcune impronte di Pine fossili a Castelfalfi. (N. G. B. It., XI, p. 141—151.)

90. **Pampaloni, L.** Sopra alcuni legni silicissicati del Piemonte. (Boll. della Soc. Geol. Italiana, vol. XXII [1903], Fasc. III, Rom, 1903.)

Verf. beschreibt 9 neue „Arten" fossiler Hölzer, von denen 4 Koniferen, 5 Dicotyledonenhölzer sind. Die Namen sind: *Cedroxylon pedemontanum* n. sp., *Cedroxylon astianum* n. sp., *Cupressinoxylon messinianum* n. sp., *C. pliocenicum* n. sp.; die von P. bei diesen Koniferenhölzern angewendeten Merkmale sind von der gewöhnlichen Fragwürdigkeit, so dass die aufgestellten „Arten" nichts Neues bieten, bedauerlicherweise gibt P. von den Koniferenhölzern gar keine Abbildung, die wenigstens beim Aufstellen neuer „species" verlangt werden müssen. Die Namen der dicotylen Hölzer sind: *Quercinium Astianum* n. sp., *Ulminium pliocenicum* n. sp., *Acerinium Astianum* n. sp., *Salicinium messinianum* n. sp., *Betulinium Paronae* n. sp., zu denen P. Abbildungen gibt. Vorkommen: in verschiedenen Stufen des Pliocäns der Vorkommnisse bei Asti (West-Piemont).

W. G.

†91. **Penhallow, D. P.** Some relics of an ancient flora. (Mc Gill Univ. Mag., 1903, II, p. 99—122.)

Vergleicht lebende und fossile Species von *Sequoia*, *Ginkgo* und *Osmunda*. (Nach Penh. B. C., Bd. 93, p. 117.)

†92. **Penhallow, D. P.** Observations upon the morphology of a species of *Osmunda* from the cretaceous formation and its relation to existing species. (Science, XVIII, 1903, p. 460—461.)

93. **Penhallow, D. P.** Notes on tertiary plants. (Trans. Roy. Soc. Canada, IX, IV, 1903, p. 33—95 und 1 Taf.)

Beschreibt Hölzer und zwar *Sequoia Burgessii* n. sp. (mit Harzgängen in den Markstrahlen), *Cupressoxylon Dawsoni* n. sp., *Rhamnacinium porcupinianum* n. sp. und *R. triseriatum* n. sp.

94. **Potonié, H.** Paläontologie der Pflanzen oder Paläophytologie. Ein Kapitel aus „Elemente der Botanik" von H. Potonié. Mit 7 Tafeln. Übersetzt von der 3. deutschen Auflage von M. D. Zalesski. Ekaterinoslaw 1903.

Die Übersetzung nur eines Kapitels und zwar aus einem älteren Werke des Verfassers wird durch das Ziel des Übersetzers motiviert, denjenigen russischen Studenten, welche Paläontologie hören, ein kurzes und doch klares Konspekt der Pflanzenpaläontologie, die einfach für sich an keiner russischen Hochschule vorgetragen wird, an die Hand zu geben. Um dies Konspekt noch verständlicher und anschaulicher zu machen, ist die Zahl der Zeichnungen gegenüber der deutschen Auflage durch Entleihungen aus dem

Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie desselben Verfassers vermehrt. Im Texte sind keine Veränderungen vorgenommen worden; die nötigen Ergänzungen wurden als Fussnoten eingetragen. — Leider wird aber die deutsche Sprache vom Übersetzer nicht genügend beherrscht, was stellenweise zu unliebsamen Missverständnissen führt. So wird z. B. die Vermutung des pflanzlichen Ursprungs des mit Kohle zusammen vorkommenden Ozokerits verallgemeinert und diese Verallgemeinerung in einer Fussnote widerlegt. Lettenkohle wird zur lettigen Kohle. Der bei Besprechung der Entstehung der Diamanten „allenfalls mögliche Hinweis auf Pflanzenkristalloide" wird zur jedenfalls möglichen Parallelisierung. Die „augenfällige" Flora wird zur „ganzen Flora", wie denn überhaupt die ungefähren Ausdrücke positiver und negativer Art oft in bestimmte verwandelt werden. Unregelmässig gelappte Aphlebien werden zu zweiteiligen. Allein (d. h. nur) jüngere Kreide wird zu unteren etc. Die meisten Anmerkungen sind keine Berichtigungen, sondern Ergänzungen. B. v. Rehbinder.

95. **Potonié, H.** Ein Blick in die Geschichte der botanischen Morphologie und die Pericaulomtheorie. (45 Seiten u. 9 Abbildungen. Gustav Fischer, Jena 1903, Preis 1 Mk.)

In der Geschichte der botanischen Morphologie sind zu unterscheiden: 1. Die naive physiologische Periode, denn die Volksbenennungen Wurzel, Stengel, Blatt, Blüte sind physiologische. Es folgt 2. die sogen. Periode der beschreibenden Botanik, die sich im Wesentlichen an der Beschreibung von Einzelheiten genügen liess, ohne diese in gehörigen Zusammenhang bringen zu können. Die Periode der Morphologie (im eigentlichen Sinne) wurde insbesondere von Goethe eingeleitet und von Braun weiter ausgebildet. Verf. geht historisch die Autoren durch, die Gedanken zur Morphologie auch vor Goethe geäussert haben. Hervorgehoben sei hier Caspar Friedrich Wolff, der (1759) die Stengelorgane und Blätter als unvereinbar gegensätzlich gedacht hat. Nach Goethe hingegen besteht ein Spross aus Stengelstücken, die oben je ein Blatt tragen und zwar gehören je ein Stengelstück und das Blatt am Ende desselben als eine Einheit zusammen. „Die Pflanze, sagt er, stellt die verschiedensten Gestalten durch Modifikationen eines einzigen Organes dar." Die Blätter sind nach ihm der „Idee" nach gleich und zwar in dem Sinne der Platoschen Ideenlehre. Bei Ernst Meyer (1832) finden wir eine ausführliche Darstellung der Morphologie der Pflanze, die nur aus Blättern bestehe. Gaudichaud (1841) nennt das Grundorgan Phyton; es sei dies „une feuille considérée comme une plante distincte". C. H. Schultz' Anaphytis (1843—1847) sind ebenfalls Grundorgane, die allein die Pflanzen zusammensetzen. Auch spätere Autoren haben mehr oder minder nachdrücklich betont, dass die höheren Pflanzen nur aus einheitlichen Stücken gebildet seien, so z. B. Nägeli, Delpino, Dangeard. Alexander Braun hingegen (insbesondere 1851) unterscheidet drei absolut sich gegenüberstehende Grundorgane: Wurzel, Stengel und Blatt, die wesentlich und unwandelbar verschieden seien. Er sucht also — durchaus in dem Sinne der Platoschen Lehre — nach den „Ideen" der drei genannten Organkategorien. Seine Morphologie ist also gegenüber der Goetheschen, der nur nach einer Idee suchte, als rückschlägig zu bezeichnen. Julius Sachs und Karl Goebel suchen die Organgestaltung aus den Lebenserscheinungen heraus zu begreifen.

Muss auch die Erkenntnis der Beziehungen zwischen Form und Funktion zunächst gefördert werden, so bildet doch über diese hinaus die Morphologie

eine Sonderdisziplin, die die Veränderungen klar zu legen hat, welche die Organe im Verlaufe der Generationen erlitten haben. Es ist bei morphologischen Studien besonders zu beachten, dass die Umbildung eines Organes a in ein Organ b umsomehr Hindernissen begegnet, je weiter phylogenetisch die Zeit zurückliegt, in der das Organ a entstanden war. Dadurch werden bei Neuanpassungen aus ihrer Herkunft erklärliche, dauernde Eigentümlichkeiten zurückbleiben, die sich unter Umständen nicht in voller Harmonie zu der Neuanpassung befinden. Das sind die morphologischen Charaktere (Organisationsmerkmale), die aber ursprünglich ebenfalls aus Anpassungscharakteren hervorgegangen sind.

Es lässt sich nun begründen, dass die Blätter der höheren Pflanzen im Laufe der Generationen aus Thallusstücken wie *Fucus* gegabelter Algen oder doch algenähnlicher Pflanzen hervorgegangen sind, dadurch dass Gabeläste übergipfelt und die nunmehrigen Seitenzweige zu Blättern (im weiteren Sinne, zunächst zu Urblättern) wurden. Die übergipfelnden Stücke werden zu Achsen (Urcaulomen, Centralen). Wir hätten 1. Pflanzen von dem Typus etwa wie *Fucus serratus*, 2. solche vom *Sargassum*-Typus, der Urblätter besitzt, und 3. die höheren Pflanzen. Bei den letzteren ist das Basalstück der Urblätter mit der Centralen verwachsen und diese Basalstücke bilden um die Centrale ein „Pericaulom". Centrale (Urcaulom) und Pericaulom zusammen bilden den Stengel der höheren Pflanzen. Nur zwei wesentliche Stücke: 1. Die Centrale und 2. das Urblatt sind es also, die durch Umbildung im Verlaufe der Generationen die Gesamtheit aller Formgestaltungen der höheren Pflanzenwelt bedingen; da diese beiden Stücke phylogenetisch aus Gabelästen von Thalluspflanzen sich herleiten lassen, so ist schliesslich das eine und einzige morphologische Grundorgan aller höheren Pflanzen ein thallöses Gabelglied. Die Tatsachen, die das begründen, müssen in der Originalschrift nachgesehen werden.

Ich bezeichne als:

Trophosporosome Körper resp. Organe von Thallophyten, die sowohl der Ernährung als auch der Fortpflanzung dienen, als

Trophosome solche, die nur oder wesentlich der Ernährung dienen, als

Sporosome solche, die nur oder wesentlich der Fortpflanzung dienen, als

Urcaulom (Centrale) die durch Übergipfelung von Gabelzweigen, die zu Anhangsorganen werden, hervorgehende Achse; letztere wird zum Träger. Die Anhangsorgane (Urblätter) sind entweder

Urtrophosporophylle (Antetrophosporophylle), d. h. Urblätter (Antephyllome), die sowohl der Ernährung als auch der Fortpflanzung dienen, oder

Urtrophophylle (Antetrophophylle), d. h. Urblätter, die nur oder wesentlich der Ernährung dienen, und

Ursporophylle (Antesporophylle), d. h. Urblätter, die nur oder wesentlich der Fortpflanzung dienen.

Bei den höchsten Pflanzen sind zu unterscheiden ausser der Centralen (dem Urcaulom) derjenige Stengelteil, der diese Centrale wie einen Mantel umgibt und aus den Basalstücken der Urblätter hervorgegangen ist, nämlich das

Pericaulom und ferner die Anhangsorgane der Stengel (die freien Enden der ursprünglichen Urblätter), das sind die Blätter im gewöhnlichen Sinne (= Postphyllome, Caulomblätter), die sich scheiden in

(Post-)Trophosporophylle,
„ Trophophylle (Laubblätter) und die
„ Sporophylle usw.

Die Pericaulomtheorie ist von der Berindungshypothese Hofmeisters zu unterscheiden, der eine Berindung der Stengel durch Wachstum der Blattbasen annimmt; er geht von Chara aus, um verständlich zu machen, was er meint.

Übersichtlich ergeben sich die Unterschiede in den Auffassungen der Morphologie der Stengelorgane wie folgt:

I. Der Stengel ist ein Organ für sich und steht in vollem Gegensatz zu den Blättern (z. B. Wolff und A. Braun).

II. Der Stengel hat Blatt- resp. „Phyton"natur, er wird ausschliesslich von den Basalteilen von Blättern gebildet (Goethe, Gaudichaud).

III. Der Stengel hat in seinem Centrum Achsennatur, in seiner Peripherie Blattnatur.

1. Die Achse wird durch das Auswachsen der Basis der Blätter berindet (z. B. Hofmeister).
2. Die Achse, das Urcaulom, erhält durch ihre im Verlaufe der Generationen stattfindende Verwachsung mit den Basalteilen ihrer blattförmigen Anhänge (Urblätter) einen Mantel: ein Pericaulom. Das letztere entsteht durch Zusammenaufwachsen der Basalteile der Urblätter.

Es können auch sekundäre Pericaulome usw. entstehen und bei Lianen können mehrere Stengel zu einem einheitlichen Gebilde zusammen aufwachsen. Bei dem eigentümlichen anatomischen Bau der Cycadales lassen sich kletternde Filicales als ihre Vorfahren vermuten.

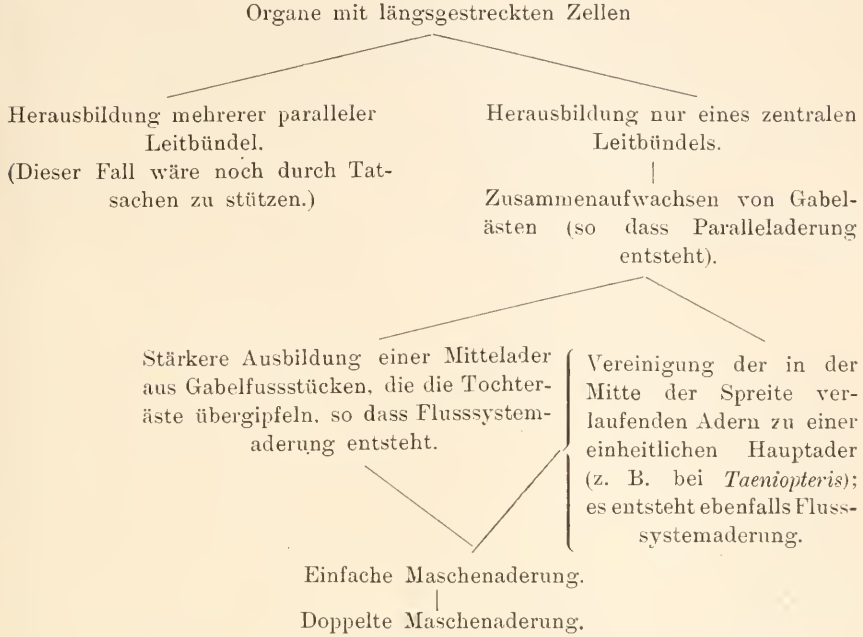
Ein Pericaulom entsteht durch das Bedürfnis, einen festen Hohlzylinder für die aufrechten Stämme der zum Luftleben gekommenen Pflanzen zu haben; das wird im Anschluss an das Gegebene am besten durch Verwachsung zunächst der Trophosom- resp. Trophosporosombasen erreicht. Da aber dann die letzteren die Leitung der Nahrung in Richtung der Stammlänge besorgen, wird das ursprüngliche Centralbündel überflüssig, dessen schliessliches Verschwinden überdies dadurch unterstützt werden muss, dafs die mechanische Konstruktion im Centrum der festen Elemente, die bei den meisten Pericaulomstengelpflanzen an die Leitbündel geknüpft sind, nicht bedarf.

96. **Potonié, H.** Paläophytologische Notizen: XIII. Zur Frage nach der physiologischen Minderwertigkeit der Fächer- und Paralleladerung der Laubblattspreitenteile gegenüber der Maschenaderung. (Naturw. Wochenschr., Jena 1903, p. 433—436, Fig. 1—3.)

Es treten geologisch nacheinander auf: 1. die Parallel- (Fächer-)aderung, 2. die Flusssystemaderung, 3. die einfache und 4. die doppelte Maschenaderung (letztere erst vom Mesozoicum ab): es ist dies ein Fortschreiten zu einer immer nützlicheren Bauart. Bei Einschnitten wird die Leitungsfähigkeit bei 1. unterbunden und es sterben die nun ohne Verbindung befindlichen Teile schnell ab, während bei 2—4 die Leitung bei künstlichen Einschnitten um den Einschnitt herumgeht.

Diesbezügliche Experimente stellte Verf. an 1. an *Adiantum* und *Gingko* und für den Typus 4 an Mono- und Dicotyledonen. Die Herausbildung von Leitbündeln geschieht morphogenetisch durch eine Arbeitsteilung in Geweben aus gleichartigen längsgestreckten Zellen. Ein Einschnitt in einen Blattgewebeteil ohne Adern, aber mit längsgestreckten Zellen (an *Podocarpus* untersucht) bringt — quer zu der Längserstreckung der Zellen geschnitten — ein Absterben der distalen Fläche hervor ganz wie bei *Ginkgo*, was nicht erfolgt,

wenn der Schnitt parallel der Längserstreckung der Zellen geführt wird. Morphogenetisch gehen auseinander hervor:



97. **Potonié, H.** Pflanzenreste aus der Juraformation. (In „Durch Asien", herausgegeben von Futterer, Bd. 3, Lief. 1, Berlin 1903, p. 115—124, Fig. 1—3.)

Die beschriebenen Reste kamen aus den Kohlengruben von Turatschi am Südfusse des östlichen Thien-shan und NW. von Hami. Vorwiegend handelt es sich um Reste von *Phoenicopsis* Heer. Es sind Kurztriebe mit bandförmigen, parallel-aderigen Laubblättern, am Grunde von Niederblattschuppen umgeben. Alle Verschiedenheiten der bisher aufgestellten Arten bewegen sich in der Bahn des Üblichen, wie es die Mannigfaltigkeit der Blattausbildungen ein und desselben Baumindividuums zu zeigen pflegt. Alle „Arten" gehören dem Jura an: 2 Arten sind vielleicht mindestens vorhanden. Neben den Resten von *Phoenicopsis* liegen Blätter von *Cyclopitys Nordenskiöldi* (Heer) Schmalhausen. Solche und ähnliche Blätter sind aus dem Jura und Rhät beschrieben worden. Die Juraflora mit den 2 Typen hat eine grosse Verbreitung in Asien und Sibirien und tritt dann wieder auf Bornholm und, wie es scheint, in Norwegen auf. Die fossile Flora von Kusnezk nördlich vom Altai, die Zeiller für eine permische hält, ist ebenfalls jurassisch.

Aus China ist mir (vom Weihsien-Kohlenfeld in Schantung) noch eine bisher nicht als solche erkannte jurassische Flora bekannt geworden. (Bisher sind vorhanden: *Ovopteris hymenophylloides*, *Pecopteris denticulata*, *Ctenis* und *Podozamites*).

98. **Potonié, H.** Die Entwickelung der Pflanzenwelt. (In Weltall und Menschheit, herausgegeben von Hans Kraemer, Bd. II [Bong & Co. in Berlin 1903], p. 341—408, mit vielen Textfiguren und Tafeln auch in Buntdruck.)

Eine populäre Darstellung über die fossilen Floren. Es werden hier und da auch kleine Nova mitgeteilt.

99a. **Potonié, H.** Zur Physiologie und Morphologie der fossilen Farn-Aphlebien. (Berichte der deutsch. botan. Ges., Bd. XXI, Heft 3, Berlin 1903, p. 152—165 u. Taf. VIII.)

99b. **Potonié, H.** Über die physiologische Bedeutung der Aphlebien. (Zeitschrift d. deutsch. Geol. Ges., Jahrg. 1903, Berlin, Februar-Protokoll 1903.)

99c. **Potonié, H.** Die Zusatzfiedern (Aphlebien) der Farn. (Naturw. Wochenschr. vom 18. Okt. 1903, p. 33—41 u. 12 Fig.)

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die verschiedenen Deutungen, die von den dreissiger Jahren des vorigen Jahrhunderts an den Aphlebien durch Gutbier, Lindley und Hutton, Presl, Brongniart, H. Geinitz, Schimper und Stur gegeben worden ist; man erkannte schliesslich, dass sie zu den Wedeln, denen sie ansitzen, selbst gehören. Wie Nebenblätter sind sie — wie P. nachweist — schon ausgewachsen, wenn die Wedel selbst noch unentwickelt sind. An den recenten Farnen, wo Aphlebien nur bei *Hemitelia*, *Cyathea* und wenig anderen vorkommen, hat man die Funktion bisher nicht hinreichend erkannt. Erst aus fossilen Funden ist diese klarer geworden: die Aphlebien dienen den jungen Normalfiedern als Schutz gegen Verletzung und gegen Austrocknung; sie sind also Schutz- und Taublätter. Junge Wedel von *Pecopteris plumosa* aus dem prod. Carbon mit eingerollten Fiedern erster Ordnung und voll bereits ganz erwachsener Aphlebien und andere werden beschrieben. An ersteren tritt die fucoide, bei *Cyclopteris scissa, Neuropteris* etc. die cyclopteridische Form der Aphlebien auf, und es ist bemerkenswert, dass auch diese beiden Formen sowohl in der mit Taublättern versehenen Familie der Hymenophyllaceen (Gattungen *Hymenophyllum* und *Trichomanes*) als auch bei den beiden ältesten Farngruppen (*Rhodea* und *Archaeopteris*) in gleicher Weise wiederkehren, so dass man morphogenetisch die Aphlebien aus Zwischenfiedern herleiten kann.

Arbeit 2 ist eine nur 24-zeilige Notiz. Arbeit 3 gibt den Gegenstand in allgemeinverständlicher Form; in dieser unterscheidet Verf. terminologisch an den Farnwedeln:

I. Die Träger, Spindeln Achsen, Rhachiden, die Rhachiopterides der Paläobotaniker.

II. Die Anhangsorgane gruppiert er in

1. Spreuschuppen, Paleae, und in
2. Blättchen (foliola), von denen die erster Ordnung als Fiedern (pinnae), diejenigen höherer Ordnung als Fiederchen (pinnulae) unterschieden werden. Diese können mannigfachen Verrichtungen obliegen. Nach den wesentlichen derselben wären zu unterscheiden:

   a) Trophosporofoliola. Die Fiedern sind Trophosporopinnae oder Fiederchen (Trophosporopinnulae), die beiden Hauptfunktionen (der Ernährung und der Fortpflanzung) dienen.

   b) Trophofoliola, oder je nachdem man genau ausdrücken will, ob Fiedern erster Ordnung oder Fiedern höherer Ordnung gemeint sind: Trophopinnae resp. Trophopinnulae. Die Trophofoliola dienen nur der Ernährung.

   c) Sporofoliola. Die so bezeichneten Fiedern (Sporopinnae) oder Fiederchen (Sporopinnulae) dienen nur oder wesentlich der Fortpflanzung.

Zu diesen kommen nun noch

d) die Aphlebien (p-*Aphlebia* Potonié, *Aphlebia* Presl ex parte 1838 non Brunner von Wattenwyl 1865) Adventivfiedern (pinnae adventitiae), Zusatzfiedern, Erstlingsfiedern, anomale, akzessorische Fiedern, *Rhacophyllum* Schimper, *Pachyphyllum* Lesquereux), die Schutzfiedern sein können oder besonders der Wasseraufnahme angepasst, Taublättchen (Hydrofoliola) und zwar -pinnae oder -pinnulae) sind. Endlich ist noch darauf hinzuweisen, dass die Träger, namentlich paläozoischer Wedel, oft kleinere Fiedern resp. Fiederchen zwischen den grösseren tragen, d. h. dass eine „unterbrochene" Fiederung vorhanden ist. Solche kleineren Fiedern werden als Zwischenfiedern bezeichnet.

Aphleboïde Fiedern sind Zwischenbildungen von typischen Aphlebien und den sogen. normalen Fiedern.

100. **Potonié, H.** Über *Sphenopteris elegans.* (Im „Briefkasten" der Naturw. Wochenschr. vom 4. X. 1903, p. 16.)

Die *Sphenopteris*-Arten vom Typus der *Sph. elegans* werden am besten zu einer besonderen „Gattung" *Cuneatopteris* getan.

101. **Potonié, H.** Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzenreste der paläozoischen und mesozoischen Formationen. Lief. I, No. 1—20 (20 Arten). (Herausgeg. v. d. kgl. Preuss. Geolog. Landesanstalt, Berlin 1903.)

Das Werk beabsichtigt, lieferungsweise über die fossilen Pflanzenreste der paläozoischen und mesozoischen Formationen einen systematischen Überblick zu geben. Die einzelnen Arten gelangen auf losen Blättern so für sich zur Veröffentlichung, dass eine nachträgliche Ordnung nach den Bedürfnissen des Benutzers möglich bleibt. Es soll eine bequeme Handhabe zur Bestimmung von fossilen Pflanzen geboten werden. Alle Arten werden eingehend abgebildet. Jede Lieferung umfasst 20 Arten; in der vorliegenden sind eine Anzahl Farne und Sigillarien beschrieben, wegen der letzteren siehe diesen B. J. unter Koehne. Betreffs der Farne sei darauf hingewiesen, dass eine Abbildung von *Odontopteris Coemansi* cyclopteridische Aphlebien zeigt.

102. **Potonié, H.** Über Kalkgyttja aus dem Bäketal, aufgeschlossen durch den Bau des Teltowkanals bei Berlin. (Engl. Bot. Jahrb., 1903, 33. Bd., 3. Heft.)

Die Kalkgyttja enthielt ausser tierischen Resten (namentlich von Mollusken und Insekten), Exkrementen und wenigen Gewebefetzen und Pollenkörnern höherer Pflanzen, namentlich sehr viele Diatomeenarten, darunter *Surirella constricta* Ehrenb., die jetzt nicht mehr in der Provinz Brandenburg vorzukommen scheint. J. Stoller.

Potonié s. Ammon, Jahn, Leppla und Tornau.

103. **Range, Paul.** Das Diluvialgebiet von Lübeck und seine Dryastone nebst einer vergleichenden Besprechung der Glacialpflanzen führenden Ablagerungen überhaupt. (Zeitschr. f. Naturw., Bd. 76, Stuttgart 1903, p. 161 bis 272 u. 1 Karte.)

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über das Glacialdiluvium der weiteren Umgebung von Lübeck, um sodann auf die Glacialpflanzen führenden Ablagerungen einzugehen. Die *Dryas*-Reste enthaltenden Tone sind spätglacialen Alters wie die schwedisch-dänischen; es ergibt sich „dass die Dryastone einen ausserordentlich scharf markierten geologischen Horizont im skandinavisch-norddeutschen Diluvium repräsentieren". R. gibt u. a. eine Liste der pflanzlichen und

tierischen Reste des Dryashorizontes, nach der sich von Algen, Pilzen, Moosen, Pteridophyten, Koniferen, Monocotylen und Dicotylen gefunden haben in Schweden 60, in Dänemark 106, in Grossbritannien 75, in Russland 27, in Norddeutschland 45, in Sachsen 18, in der Schweiz 10 und in Ungarn ebenfalls 10 Arten. Im ganzen fanden sich 206 Pflanzen- und 72 Tierarten in Gemeinschaften, die auf ein kälteres Klima als heute weisen. Dabei sind aber die Bacillariaceen unberücksichtigt geblieben.

Die Arbeit bietet eine Übersicht über alle in den Glacialablagerungen Europas gefundenen organischen Reste. Dazu kommt die Beschreibung dreier neuer Lokalitäten, nämlich die Dryastone von Korse und Sprenge in Lauenburg und bei Lübeck. *Betula nana*, *Dryas octopetala* und *Salix polaris* sind die „Leitpflanzen" dieser Tone. Pot. u. J. Stoller.

104. **Rekstad, J.** Skoggraensens og sneliniens större höide tidligere i det sydlige Norge. (Norges geolog. undersögelses aarbog for 1903, No. 5, p. 1—18, Christiania 1903. In abgekürzter Form auch in „Naturen", p. 65—72, Bergen 1903.)

Aus der Literatur und seinen eigenen Beobachtungen stellt der Verf. eine Reihe von Höhenangaben zusammen über das Vorkommen fossiler Kiefernstrünke auf den Bergen im südlichen Norwegen. Es zeigt sich, dass die Höhengrenze der Kiefer seit dem wärmsten Teil der postglacialen Zeit in den zentralen Hochgebirgen Norwegens durchschnittlich um ca. 350—400 m gesunken ist. Dies deutet auf eine Herabsetzung der jährlichen Mitteltemperatur von 1,9—2,2 ° C., was mit den Berechnungen Gunnar Anderssons und W. C. Bröggers gut übereinstimmt.

Pag. 14—18 findet sich ein ausführliches Resümé in englischer Sprache. Holmboe.

105. **Renault, B.** Sur l'activité végétale aux époques anciennes. (Compt. rend. de l'acad. d. sc., T. 136, Paris, 9. Febr. 1903, p. 401—403 u. 8 Fig.)

R. findet in Gefässen eines Blattstieles von *Anachoropteris* thyllenähnliche Bildungen, die er für eine Wucherung der Zellkerne und des Plasmas hält. Auch in einem Embryosack von *Stephanospermum* findet er kleine Zellen. In Pollenkörnern des Carbons kommen Zellteilungen vor, die ein zellreicheres Prothallium bilden als der Pollen der lebenden Gymnospermen.

106. **Renault, B.** Sur quelques nouveaux champignons et algues fossiles de l'époque houillère. (Compt. rend. de l'acad. d. sc., T. CXXXVI, No. 14, [Paris 6 avril 1903], p. 904—907, Fig. 1—6.)

Beschreibt Pilzmycele und -Sporangien, die R. in Gefässen von Lepidodendren des Culm von Roannais findet. Er bezieht sie auf Chytridiaceen. Stachelige Sporen werden mit Zygosporen von Desmidiaceen verglichen. Auch im Culm Autuns wurden ähnliche Dinge beobachtet.

107. **Renault, B.** Sur quelques algues fossiles des terrains anciens. (C. R. Acad. Sci. 2. Juni 1903, Paris 1903, p. 1340—1343, Fig. 1—6.)

Ausser schon oft Mitgeteiltem gibt R. den Fund eines Bacillarienrestes in Boghead an: *Navicula ripageriensis* (ganz unsicher, die Skulptur fehlt. — P.).

108. **Renault, B.** Sur la supériorité des cryptogames anciennes. (Bull. du Mus. d'hist. nat. Paris, 1903, p. 102—103.)

R. weist darauf hin, dass im Paläozoicum Gefässkryptogamen cambiales Dickenwachstum hatten, was er für eine „organische Superiorität" hält; als solche betrachtet er auch die hervorstechende Heterosporie dieser Gewächse. W. G.

109. **Renault, B.** Curieux Exemple de germination de *Lepidodendron*. (Bull. d. Mus. d'hist. nat. Paris, 1903, p. 255—256, 1 Fig.)

In einem Macrosporangium von *Lepidodendron* hat R. eine Macrospore gefunden, die viel grösser als die umliegenden ist und von der ein stielartiger Fortsatz ausgeht, den R. als auskeimendes Prothallium ansieht. Schwarze, der Spore anliegende Flecke sieht er als ausgetretenes, coaguliertes Plasma an (?). R. meint, dass die Macrosporen der Lepidodendren nach Abfallen der Zapfen an denselben keimten. W. G.

110. **Renault, B.** Sur quelques microorganismes intéressants. (Ext. des Procès verbaux de la Soc. d'Hist. nat. d'Autun, 8 °, 19 pp., 3 pl., 1903.)

Ein Resümé von bereits in den C. r. gegebenen Mitteilungen. — Ausserdem gibt R. aus den Culmquarzen von Grand-Croix eine „Bacillariacee" an, die sehr schlecht erhalten ist, keine Skulptur mehr zeigt.

†111. **Salmon, Ernest S.** *Cercosporites* sp. A new fossil fungus. (Journ. of Botany, April 1903, p. 127—130.)

Der Pilz ist sehr ähnlich der recenten *Cercospora acerina* Hartig. (Nach Cotton, B. C., Bd. 92, p. 559.)

112. **v. Schlechtendal, D.** *Thuja occidentalis-thuringiaca*. (Zeitschr. f. Naturw., 75. Bd., 1. u. 2. Heft, Stuttgart 1. II. 1903, p. 33—42, Taf. I—III.)

Es handelt sich um Zweigreste aus dem unteren Diluvium im Kalktuff von Weimar, die Verf. als *Thuja occidentalis-thuringiaca* n. sp. bestimmt. Sie ist der *Th. o. succinea* Göpp. sehr ähnlich. *Th.* war fossil bei uns bisher nur aus dem Tertiär bekannt. Verf. findet so auch im Diluvium noch eine bemerkenswerte Annäherung an die nordamerikanische Flora; auch ein *Fraxinus* aus dem erwähnten Tuff soll nach A. Schulz mit dem amerikanischen *Fr. sambucifolia* mehr als mit den deutschen Arten verwandt sein. W. G.

113 a. **Scott, D. H.** The origin of seed-bearing plants. (Royal Institution of Great Britain, London, May 15, 1903, p. 1—14.)

113 b. **Scott, D. H.** Der Ursprung der samentragenden Pflanzen. (Vortrag, gehalten in der Royal Institution am 15. Mai 1903, Nature 1903, vol. 68, p. 377—382.) (Nach einem Referat in der Naturw. Rundschau, XVIII. Jahrg., 1903, No. 52 u. 53.)

Verf. sucht die Gründe klarzulegen, die die Entstehung und die weite Verbreitung der samentragenden Pflanzen bedingten. Gegenüber den *Filicales*, die nur einerlei Sporen erzeugen, zeigen andere Pteridophyten, wie die *Selaginellaceae*, eine höhere Entwickelungsstufe, indem sie Macro- und Microsporen bilden. Diese Heterosporie hat ihre Vorteile. Einmal werden die kleinen männlichen Sporen in grosser Zahl erzeugt, so dass ihre Verbreitung leicht und die Möglichkeit der Befruchtung gross ist. Zweitens braucht das Prothalliumgewebe ausgiebig nur in der Eizelle entwickelt zu werden. Eine Schwierigkeit dagegen liegt darin, dass die vom Winde verbreiteten, in ihrem Gewicht sehr ungleichen Macro- und Microsporen nicht leicht auf demselben Platze niederfallen, und dass zur Befruchtung stets Wasser notwendig ist. Zuverlässiger könnte die Befruchtung erreicht werden, wenn die Macrospore an der Mutterpflanze bliebe und geeignete Vorrichtungen besässe, um die männlichen Sporen aufzufangen.

Unter den jetzt lebenden Pflanzen zeigen die Gattungen *Cycas* und *Ginkgo* einen Übergang von den sporentragenden zu den samentragenden Pflanzen. *Cycas* entwickelt ein Ovulum, das aus einer äusseren Hülle und

einem mit einer Pollenkammer versehenen Zentralkörper, der eine einzige Macrospore enthält, besteht. Das Pollenkorn wird in die Pollenkammer aufgenommen und entlässt durch einen Pollenschlauch die Spermatozoiden zur Befruchtung in die Eizellen. Für die Entwickelung des Prothalliums während des Heranreifens des Samens ist für die Nahrungszufuhr ein Gefässsystem vorgesehen. Während bei den höheren samentragenden Pflanzen der reife Samen den ausgebildeten Embryo enthält und die Keimung erst nach einer Ruhezeit eintritt, findet bei *Cycas* und *Ginkgo* diese Ruhe nach der Befruchtung statt und die Entwickelung des Embryo und die Keimung folgen dann unmittelbar aufeinander.

In derselben Weise scheint auch die Entwickelung der paläozoischen Samen vor sich gegangen zu sein. Dafür spricht wenigstens der Umstand, dass auch bei den am besten erhaltenen Samen aus dem Paläozoicum ein Embryo noch nicht hat nachgewiesen werden können. Als Vorfahren der samentragenden Pflanzen sind jedenfalls heterospore Pteridophyten anzunehmen und unter diesen haben wieder die *Filicales* die meiste Wahrscheinlichkeit für sich. Zu ihnen rechnete man eine ganze Anzahl Wedelreste, die in fertilem Zustande noch niemals gefunden worden sind. Durch eingehende Untersuchungen hat sich dann gezeigt, dass einige von den als Farne angesprochenen Resten in manchen Punkten, z. B. in dem anatomischen Bau des Stammes, durchaus mit den Cycadeen übereinstimmen. Sie stellen also offenbar Übergangsformen dar zwischen den *Filicales* und den *Cycadeae* und erhielten daher den Namen *Cycadofilices*. Zu ihnen gehören *Lyginodendron*, *Heterangium* und *Medullosa*. In neuester Zeit ist nun auch ein Same, *Lagenostoma Lomaxi*, gefunden worden, der nach der Beschaffenheit seiner äusseren Hülle mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit als zu *Lyginopteris Oldhamia* gehörig angesehen werden kann und der in seinem Bau den Samen der *Cycadeae* ganz ähnlich sieht. Damit ist ein Bindeglied zwischen den *Filicales* und den *Gymnospermae* gefunden. Über den Ursprung der *Angiospermae* aber ist immer noch Dunkel gebreitet. Oscar Hörich.

†114. **Scott, D. H.** and **Oliver, F. W.** The seed of *Lyginodendron*. (Read before the Meeting of the British Ass. Southport, Sept. 1903.)

Scott, D. H. s. Oliver.

115. **Sellards, E. H.** *Codonotheca*, a new type of spore-bearing organ from the Coal Measures. (The American journ. of science, 1903, p. 87—96, with plate VIII.)

Den Rest nennt der Autor *C. caduca* n. g. et sp. Es handelt sich äusserlich gesehen um grosse Gebilde, die etwa wie ein röhriger Kelch mit sechs langen Endlappen aussehen, also etwa wie *Calymmatotheca*, deren Strahlen unten weit zu einer Röhre verwachsen sind. Die Innenseiten der Lappen sind sporentragend. Jeder Lappen hat zwei Längsadern, die sich am Grunde dichotom vereinigen. Die Reste stammen von Mazon Creek (Illinois).

116. **Seward, A. C.** Floras of the Past: their composition and distribution. (Address to the Botanical Section British ass. advanc. science in Southport 1903, London 1903, 25 pp. u. 2 Karten.)

Versucht eine kurze Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die fossilen Floren, besonders hinsichtlich des Vorkommens von Lokalfloren in den verschiedenen Formationen und ihrer damaligen geographischen Verbreitung.

117. **Seward, A. C.** Fossil floras of Cape Colony. (Annals of the South African Museum, vol. IV, part. I, London 1903, p. 1—122, 8 Textfig. u. Taf. I—XIV.)

A. Flora der Uitenhage Series. Der Charakter der Flora weist eher auf Wealden als auf Jura. Es findet sich u. a. *Onychiopsis mantelli*, *Cladophlebis browniana*, *Cl. denticulata* f. *atherstonei*, *Sphenopteris fittoni*, *Taeniopteris* sp., *Zamites recta* und andere, *Cycadolepis jenkinsiana*, *Benstedtia* sp., *Brachyphyllum* sp., *Conites* sp. und als neu *Nilssonia tatei* und *Araucarites rogersi*.

B. Stormberg-Flora (Rhät) mit *Thinnfeldia odontopteroides*, *Th. rhomboidalis*, *Cladophlebis* sp., *Taeniopteris carruthersi*, *Chiropteris cuneata*, *Baiera Schenki*, *Stachyopitys*, *Phoenicopsis elongatus* und *Stenopteris elongata*, und neu: *Schizoneura krasseri*, *Callipteridium stormbergense*, *Chiropteris zeilleri* und *Baiera stormbergensis*.

C. Ecca-Flora (wohl Permo-Carbon resp. Karharbari-Schichten der Lower Gondwanas). Es kommen vor bei Worcester: *Glossopteris*, *Gangamopteris?*, *Schizoneura?*. Bei Vereeniging: *Glossopteris browniana*, *Gangamopteris cyclopteroides*, *Neuropteridium validum*, *Bothrodendron leslii* n. sp. (ist zweifelhaft — P.), ein *Lepidodendron*-ähnlicher Stammrest (ist zweifelhaft — P.), *Psygmophyllum kidstoni* n. sp., *Noeggerathiopsis hislopi*. Verf. schliesst aus diesen Resten, dass die südafrikanische Flora die Verknüpfung bietet zwischen der europäischen und der indischen Flora.

D. Witteberg Series. Es fanden sich eine lepidodendroide Pflanze und *Spirophyton*.

118. **Seward, A. C.** On the occurrence of *Dictyozamites* in England, with remarks on European and eastern Mesozoïc floras. (Quart. Journ. Geol. Soc. of London, vol. 59, 1903, p. 217—232, t. XV.)

Es wird eine neue Art, *Dictyozamites Howellii*, beschrieben; Vorkommen: Marske in Yorkshire.

Dictyopteris falcata Morris wird *Dictyozamites falcata* (Morris) Sew. genannt, sie ist = *Dictyozamites indicus* Feistm., der sich in der Rajmahal-Serie Indiens findet. *D. falcata* kommt in sehr ähnlichen Varietäten (*distans* und *grossinervis* Yokoyama) in Japan vor, *D. Johnstrupi* Nath. auf Bornholm. Die von Lindley und Hutton als *Pterophyllum pecten* beschriebenen Reste gehören sehr wahrscheinlich zu den von Feistmantel als *Ptilophyllum* (*cutchense* und *acutifolium*) beschriebenen; *Pteroph. pecten* ist *Williamsonia pecten*. Anschliessend an eine tabellarische Zusammenstellung des Vorkommens der Oolithpflanzen in England, Japan, Indien und Bornholm macht S. darauf aufmerksam, dass Equiseten, wie es scheint damals kosmopolitisch waren, desgl. Cycadeen u. a.; *Matonidium* und *Dictyophyllum* fehlen in Indien und Japan ganz, *Ginkgo*-Ähnliches fehlt in Indien; hiermit ist das heutige isolierte Vorkommen von *Matonia*, *Ginkgo* und *Dipteris* zu vergleichen. W. G.

119. **Seward, A. C.** et **Arber, E. A. N.** Les *Nipadites* des couches éocènes de la Belgique. Bruxelles 1903. Extr. in 4°, 16 pp. et 3 pl.

Palmen-(*Nipa*-)ähnliche Früchte sind wiederholt fossil gefunden worden (*Nipadites* Bowerbank). Die monotype Gattung *Nipa* (*N. fruticans*) bewohnt Sümpfe und ist tropisch, man darf wohl aus dem Vorkommen von *Nipadites* auf gleiche Verhältnisse schliessen.

120. **Seward, A. C.** and **Ford, Sibille, O.** The anatomy of *Todea*, with notes on the geological history and affinities of the *Osmundaceae*. (Trans. of

the Linn. Soc. of London, 2nd ser., vol. VI, part. 5, p. 237—260, t. 27—30 [52 fig.], 4°, London January 1903.)

Die Verff. stellen anatomische Unterschiede zwischen *Osmunda* und *Todea* fest: die in Betracht gezogenen Species von *T.* sind *T. barbara* Hook. fil., *T. superba* Hook. und *hymenophylloïdes* Hooker. Die Unterschiede sind kurz folgende: *Todea* hat im erwachsenen Stamm weniger Xylemstränge als *Osmunda regalis*, meist 8, die durch Markstrahlen getrennt sind. Das Phloëm, dieselbe Zone wie bei *Osmunda* einnehmend, ist entgegen dem Befund bei dieser gelegentlich unterbrochen: es liegt in dreieckigen Gruppen am äusseren Ende jedes Markstrahles und geht in tangential gestreckte Zellen über, die von Faull (1901) als Protophloëm angesehen wurden, während Verf. sie als sekundäres Phloëm betrachten, also zentrifugales Wachstum derselben annehmen, was auch für das Xylem gilt, bei dem jedoch auch Mesarchie, selbst fast Exarchie vorkommen soll. Auf die gestreckten Siebröhren folgt ein Parenchym, das mit einer Endodermis abschliesst, die bei *T. hymenophylloïdes* stellenweise mehrreihig ist. Bei letzterer haben die Verff. auch eine Art innere Endodermis beobachtet, die die im Markzentrum auftretenden Sklerenchymnester umgibt. Auf die Endodermis folgt eine dünnwandige Parenchymschicht und auf diese die Sklerenchymrinde, welche die austretenden Blattspuren umschliesst, deren Leitbündel bald nach dem Austritt die auch für *Osmunda* charakteristische C-Form annehmen; die Blattstellung ist $\frac{8}{21}$ (*Osmunda* hat nach de Bary $\frac{5}{13}$.) Die Verff. halten dafür, dass *Lyginodendron* in vielen Beziehungen dem Osmundaceenstamm ähnelt, ausser natürlich in bezug auf die Blattspurform.

Verff. geben dann eine kurze geologische Geschichte der Osmundaceen, die auf Stamm-, Blatt- und Sporangienreste Bezug nimmt: die Blütezeit der Osmundaceen wird in die Rhät- bis Jurazeit gelegt. An Stammresten erwähnen sie: *Osmundites Dowkeri* Carruth., *O. schemnitzensis* Unger (*Asterochlaena*) und das bereits genannte *Lyginodendron;* an Blattresten ziehen sie mit dem von ihnen als *Todites Williamsoni* Brongn. sp. genannten Typus u. a. *Pecopteris Witbiensis* Brongn., *P. dentata* Lindl. and Hutt.; *Cladophlebis denticulata* Brongn. sp. gilt ihnen als Mittelglied zwischen Osmundaceen und Polypodiaceen. Die Sporangien eines *Todites Williamsoni* (der allerdings genau wie *Pecopteris witbiensis* aussieht) haben nach den Verff. vollständig Osmundaceencharakter; sie bedecken gewöhnlich die ganze Blattunterseite. Die noch erwähnten osmundaceenartigen Sporangien aus dem Culm, Carbon und Rotliegenden erübrigt hier aufzuzählen. (Beachtenswert sind die Figuren 2, 9 und 5 von *Todea barbara* [Wedelteile] wegen der ganz verschiedenen Form der F. l. O.)

W. G.

121. **Solger, F.** Woher stammen die Coccolithen des Tiefseeschlammes? (Naturw. Wochenschr., Jena, 9. Aug. 1903, p. 529—533, Fig. 1—8.)

Ist ein Referat der Arbeiten über Coccolithen von Lohmann und Völtzko. Neu hinzu tut Verf. eine Abbildung von Coccolithen aus der Rügener Schreibkreide und eine solche mit angefressenen Coccolithen- und Rhabdolithenbruchstücken aus einem Globigerinenschlamm des südlichen Atlantischen Ozeans. Ferner hat Verf. von Murray auf der Challengerexpedition gesammelte Proben nachuntersucht.

Die genannten Gebilde sind nach Lohmann Panzerplatten einzelliger Pflänzchen aus der Verwandtschaft der Chrysomonadinen, die in den oberen Wasserschichten des Meeres leben.

122. **Steinmann, G.** *Tetraploporella Remeši*, eine neue *Dasycladacea* aus dem Thiton von Stramberg. (Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns, Bd. XV, Heft II u. III, Wien u. Leipzig, 1903, 4°, p. 45 bis 54, 11 Textfig.)

Diagnose: Stammzelle keulenförmig, mit vielen alternierenden Wirteln. Jeder Zweig I Ordnung verästelt sich in 4 (daher der Name) kurze, dünne Zweige II. Ordnung. Die Verkalkung beginnt erst, wo die Zweige I. Ordnung ihre volle Dicke erreicht haben (Wand der Stammzelle also unverkalkt). Die meist fertilen Zweige I. Ordnung enthalten mindestens 30 Sporen im mittleren oder äusseren Zellschlauchteil. Verf. möchte *Tetraploporella* (wie auch *Triploporella)* als Acetabulariaceen-Vorfahren betrachten. Die triassischen Dasycladeen mit birn-kugelförmigen, die Kalkhülle nicht perforierenden Zweigen hält Verf. für fertil und nennt sie *Physoporella*. Am Schluss zieht Verf. die Zugehörigkeit dieser und ähnlicher Fossilien (Cyclocriniden etc.) zu den Dasycladeen, ja den Algen überhaupt in Zweifel, und betrachtet sie als abgesonderte, eigentümliche Gruppen. W. G.

123. **Sterzel.** Über einige neue Fossilreste. (XV. Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, 1903, p. LXIX—LXXII u. Taf. I.)

Beschreibt *Sphenophyllum (Trizygia) Costae* n. sp. mit 6 grossen Blättern im Quirl, die trizygoid ausgebildet sind. Am ähnlichsten ist *Sph Thoni:* Blätter bei *S. Costae* aber ungefranzt. Obercarbon von Passal (Paçal) in Portugal. *Sphaerococcites dyadicus* n. sp. aus dem Plattendolomit des oberen Zechsteins bei Frauendorf in Sachsen ähnlich *Sph. cartilagineus* Unger.

124. **Sterzel, J. T.** Mitteilungen aus der naturwissenschaftlichen Sammlung der Stadt Chemnitz. (XV. Ber. d. Naturw. Ges. Chemnitz 1900—1903, Chemnitz 1903, p. 1—22.)

Die Gelegenheit, über den Stand der genannten Sammlung zu berichten, benutzt Verf., um einige Nachträge zu früheren Abhandlungen zu liefern, so findet sich eine Liste von Pflanzenresten aus dem Culm von Borna, so werden Nachträge zu dem paläontologischen Abschnitt in den Erläuterungen zur Sektion Zwickau geboten usw.

125. **Sterzel, J. T.** Ein verkieselter Riesenbaum aus dem Rotliegenden von Chemnitz. (XV. Bericht der naturw. Ges. zu Chemnitz 1900—1903, p. 23 bis 41. Taf. II u. III u. 6 Textfig., 8°, Chemnitz 1903.)

Es ist ein neuer Riesenstamm, der als *Araucarioxylon saxonicum* (Reichenbach) Kraus bestimmt wird, in Chemnitz aufgefunden worden, der das berühmte *Megadendron saxonicum* Reich. noch beträchtlich an Grösse übertrifft (7,5 m hoch, 5,25 m Umfang). Verf. kommt bei der mikroskopischen Untersuchung auf verschiedene Erhaltungszustände zu sprechen; er bezeichnet den grossen, runden Porus der Hoftüpfel bei Göpperts Figuren als Erhaltungszustand, die schwarze Scheibe in den Hoftüpfeln möchte er als Rest des Schliesshauttorus ansprechen (?). W. G.

126. **Stopes, M. C.** On the leaf structure of *Cordaites*. (The New Phytologist, 1903, p. 91—99, with plate IX.)

Hat verkieselte Reste von Grand Croix untersucht, wahrscheinlich Blattreste von *Cordaites principalis*. Die Bündel werden von einer grosszelligen mehrzellschichtigen Scheide umgeben, auf die noch eine kleinzellschichtige „Scheide" folgt (ob Protoleptom? P.) und sind von einem oberen und unteren Stereom („Sklerenchym")-Bündel begleitet. Das Xylem ist zentrifugal, d. h. die Protohydromelemente liegen im Zentrum des Bündels.

127. **Stopes, Miss M. C.** The epidermoidal layer of Calamite roots. (Annals of Bot., vol. XVII, 1903, p. 792—794, Figuren 30—32.)

Verf. konnte beobachten, dass die Epidermiszellen von Calamitenwurzeln sich direkt an die radialen Reihen des darunter liegenden Periderms anschliessen, dessen äusserste Lage nach Abstossung der Epidermis zu einer neuen solchen wird. W. G.

128. **Sukatscheff, W.** Über das Vorkommen der Kiefer im subfossilen Zustand im südöstlichen Russland. (Engl. Jahrb., XXXIII, 1903, Beibl. No. 72, p. 12—14.)

In Torfmooren, unter mächtigen Sandschichten fanden sich an den Ufern der Artscheda im Land der donischen Kosaken im Liegenden subfossile *Betula*, im Hangenden *Pinus silvestris* L. und *Juniperus sabina* L. Die frühere Südgrenze des Vorkommens der Kiefer muss demnach viel weiter südlich gezogen werden, als bisher geschah. In den untersuchten Mooren fanden sich noch lebend andere boreale Pflanzen, wie *Comarum palustre* L., *Calla palustris* L., *Lycopodium clavatum* L., die als Glacialrelikte aufgefasst werden.

J. Stoller.

†129. **Tansley, A. G.** The seed of *Lygiuodendron*. (The New Phytologist. 1903, p. 73—76.)

130. **Tietze.** Die verschiedenen Schichten in den links-emsischen Mooren. (Anlage 1 zum Votum des Ökonomierats Dr. Salfeld im Protokoll der 50. Sitzung der Zentral-Moorkommission 16.—18. Dezember 1902. Berlin 1903. Eine Seite.)

Gibt ein generelles Profil der obengenannten Moore.

131. **Tornau, Friedrich.** Der Flötzberg bei Zabrze. Ein Beitrag zur Stratigraphie und Tektonik des oberschlesischen Steinkohlenbeckens, mit einer geolog. Karte, Tafeln, Profilen, Skizzen und Bohrtabellen. (Jahrb. der königl. Preuss. geolog. Landesanst. u. Bergakad. für 1902, Bd. XXIII, Heft 3, Berlin 1903, p. 368—524.)

Enthält auf Seite 397—401 eine Liste der im Carbon Oberschlesiens beobachteten Pflanzenreste, nach einer Zusammenstellung von Potonié (die ihm aber zur Revision und Korrektur leider nicht vorgelegen hat).

132. **Weber, C. A.** Über Torf, Humus und Moor. Versuch einer Begriffsbestimmung mit Rücksicht auf die Kartierung und die Statistik der Moore. (Abh. Nat. Ver. Bremen, XVII, 1903. — Dasselbe auch im Protokoll der 50. Sitzung der Zentral-Moorkommission 16.—18. Dezember 1902, Berlin 1903, p. 34, p. 36—40.)

Gibt die Definition von Torf, Humus, Moor. Darnach ist Torf ein quartäres organisches Mineral, durch Ulmifikation aus abgestorbenen, cellulosereichen Pflanzen entstanden, an der Luft braun oder schwarz, grubenfeucht mehr oder minder weich. C, H, O, daneben wechselnd N, S und Asche. Tierische Reste, namentlich Kot, Chitin. Beim Trocknen stark schrumpfend, die lufttrockene Substanz durch Liegen im Wasser wieder mehr oder minder aufquellend, aber nie eine erdig-krümelige Masse liefernd. Nach dem Grade der Ulmifikation und nach der Bildungsart des Torfes sind die Pflanzenreste noch erkennbar oder zerkleinert und zerfallen.

Humus = organische, aus C, H und O bestehende, oft N- und S-haltige, gewöhnlich mehr oder minder aschenhaltige, an der Luft braun oder schwarz gefärbte weiche Mineralien, frisch wasserreich, beim Trocknen stark zusammenschrumpfend, die lufttrockene Substanz bei Benetzen wieder mehr oder minder

stark Wasser aufnehmend, aufweichend und schmierige, faserige, bröckelige oder krümelig-erdige Massen bildend. Durch Verwesung, Vertorfung oder Fäulnis aus C reichen Pflanzen- und Tierresten entstehend.

Moor ein Gelände, das mit einer reinen Humusschicht von gewisser Mächtigkeit (mindestens 20 cm) bedeckt ist. Hochmoor besteht aus *Sphagnum*-Torf, Übergangsmoor aus Birken-, Föhren-, *Scheuchzeria*-, *Hypnum*- oder *Carex rostrata-Sphagnum*-Torf. Niedermoor (besser Niederungsmoor) = Flachmoor aus Erlentorf (Bruchwaldtorf, Seggen-, Schilf- oder Muddetorf). Bei Mächtigkeitsbestimmungen ist die an der Oberfläche jedesmal vorhandene Rohhumus- oder Streudecke der beiden letzten Moorklassen nicht mit einzubegreifen. J. Stoller.

Weber s. Müller.

†133. **Weiss, F. E.** A biseriate halonial branch of *Lepidophloios fuliginosus*. The Transactions of the Linnean Society of London. 2nd Ser. Botany, vol. VI, part. 4, p. 217—235, Taf. 23—26, London 1903.)

Ausführliche Arbeit zu der B. J. für 1902, No. 199 besprochenen Mitteilung.

134. **White, David.** Summary on the fossil plants recorded from the upper carboniferous and permian formations of Kansas. In Adams, Girty und White, Stratigraphy and palaeontology of the upper carboniferous rocks on the Kansas section. (United States geological Survey, Bulletin No. 211, Washington 1903, p. 85—117.)

Zählt die Fundorte der Reste auf und gibt dann eine Liste derselben, zuweilen mit Bemerkungen; auch einige neue Arten werden vorgebracht. Am Schluss folgt eine Auseinandersetzung des Alters der pflanzenführenden Schichten.

135. **Wieland, G. R.** Polar climate in time the major factor in the evolution of plants and animals. (The American journal of science, Fourth series vol. XVI, No. 96, Connecticut Dec. 1903, p. 401—430.)

W. versucht in dieser Publikation die Theorie des circumpolaren Ursprungs unserer heutigen Florenkonfiguration (auch die Tiere werden, wiewohl in geringerem Grade, herangezogen) über alle geologischen Perioden hin zu verallgemeinern. Zunächst nimmt er an, dass die Stellung der Erdachse im allgemeinen stets dieselbe war. Unter Bezugnahme auf die Kant-Laplacesche Theorie nimmt er weiter an, dass sich zuerst an den Polen eine feste Kruste auf dem glühenden Erdball bildete, die die Entstehung des Lebens ermöglichte; am Äquator war die glutflüssige Masse infolge der Zentrifugalkraft der Erde u. a. am längsten in Unruhe, jedenfalls länger als an den Polen. Es war in allen Perioden an den Polen relativ am kühlsten, weshalb eben dort zuerst Lebewesen existieren konnten. Ferner hat der Grad der Polabplattung zu verschiedenen Perioden geschwankt, und hieraus haben an den Polen Klimaschwankungen resultiert, die nach dem Äquator zu immer weniger fühlbar wurden. An den Polen waren daher Bedingungen gegeben, die eine Abänderung der dort vorhandenen Arten in weit höherem Grade begünstigten als an polferneren Lokalitäten. W. sucht nun diese Reflexionen durch die paläontologischen Tatsachen zu belegen. Er hält es für bemerkenswert, dass die artenreichste Devonflora sich auf der Bäreninsel (74° n. B.) findet. Der *Glossopteris*-Flora schreibt W. antarktischen Ursprung zu. Ferner weist er auf die Übereinstimmung der Juraflora Portugals und der Triasflora Nord-Amerikas hin. Den Umstand, dass im Oolith von Indien *Ginkgo* (resp. *Baiera)* fehlt, während

sie sich in Bornholm, Japan, Yorkshire findet, deutet er ebenfalls auf arktischen Ursprung. (Vgl. diesen B. J. unter Seward No. 118.) Die Belege für die jüngeren Formationen ruhen auf den Pflanzenfunden in Grönlands Kreide und Tertiärformation, auf die hier nicht mehr eingegangen zu werden braucht.

W. G.

136. **Wille, N. und Holmboe, Jens.** *Dryas octopetala* bei Langesund. Eine glaciale Pseudorelikte. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne grundlagt af den physiographiske forening i Christiana, Bind 41, Hefte 1, Christiania 1903, p. 27—43.)

Dryas wächst in grösster Menge und üppigstem Gedeihen bei Langesund (59° n. Br., 9° 45′ ö. Greenw.) auf den Strandklippen, besonders 5—10 m über d. M. Noch 1826 war sie hier von M. N. Blytt nicht gefunden worden, obwohl er 358 Phanerogamen bei Langesund verzeichnete. Da ihr Vorkommen zudem an eine Region tief unter der obersten Grenze des Litorinameeres dort gebunden ist, so erhellt, dass sie dort nicht als Relikt aus der Eiszeit gelten kann. Sie muss vielmehr in einer geologisch viel späteren Zeit hier eingewandert sein und gehört demnach zu den von Nathorst so genannten „glacialen Pseudorelikten", Formen der arktischen und subarktischen Flora, die auch an anderen Stellen niedriger Breitengrade Skandinaviens unter ähnlichen Umständen gefunden werden, was wohl mit dem von R. Sernander und G. Andersson betonten Vormarsch der Hochgebirgspflanzen zusammenhängt.

J. Stoller.

137. **Zeiller, R.** Revue des travaux de paléontologie végétale publiés dans le cours des années 1897—1900 (suite). (Rév. gén. de Bot., 1903, p. 235 bis 240 à suivre.)

Die trefflichen Revuen Z.s sind anders disponiert als z. B. im B. J., d. h. die Arbeiten werden nicht einfach in alphabetischer Folge vorgeführt und besprochen, sondern sie werden in sachlicher Gruppierung vorgeführt und zwar die vorliegende Revue nach einer Einleitung in die Abschnitte I. ouvrages généraux, II. organismes problématiques et végétaux inférieurs, III. végétaux paléozoïques, IV. vég. secondaires antécrétacés, V. vég. crétacés et postcretacés. Die meisten dieser Kapitel sind noch unterabteilt. Gelegentlich übt Zeiller Kritik.

138. **Zeiller, R. et Fliche, P.** Découverte de strobiles de *Sequoia* et de Pin dans le Portlandien des environs de Boulogne-sur-Mer. (C. r. Acad. Sciences, Paris 14. Dec. 1903, p. 1020—1022.)

Teilt den Fund von *Sequoia*-Zapfen aus dem oberen Jura (Portlandien) mit; vielleicht gehört auch *Sphenolepidium* hierher. Ferner wird ein *Pinus*-Zapfen bekannt gegeben, der zu einer Art gehört, die am ehesten bei den heutigen Gruppen Taeda und Pinaster unterzubringen wäre.

139. **Anonym.** Were the fern-Cycads seedbearing plants? (Nature, vol. 68, No. 1753, London 1903, p. 113—114.)

140. Painting of Ideal carboniferous landscape. Taf. XVII in Field Columbian museum, Publication 70, Report series, vol. II, No. 2, Chicago, Oct. 1902.

XXI. Technische und Kolonial-Botanik 1903.

Referent: A. Voigt.

I. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Geschichtliches.

1. **Wiesner, J.** Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreichs. 2. Aufl., Bd. II, 8°, 297 p., Fig. und Gesamtregister, Leipzig [1900—1903], Engelmann.

Enthält Faserstoffe von J. Wiesner; Gummi und Stärke von Wiesner und S. Zeisel; Harze von Wiesner und Bamberger; Kautschuk, Fette, Wachs, Katechu von K. Mikosch; Opium, Aloe, Kampfer u. d. unterirdischen Pflanzenteile von v. Vogl; Indigo von Molisch; Hefe von Lafar; Algen und Flechten von Krasser; Gallen von Figdor; Rinden von v. Höhnel; Hölzer von Wilhelm, Chemie des Holzes von Zeisel; Blüten und Blütenteile von Linsbauer und Samen und Früchte von F. F. Hanausek.

2. **Hassack, K.** Lehrbuch der Warenkunde für höhere kommerzielle Lehranstalten. 8°, 393 pp., 224 Abb., Wien, Pichlers Wwe. u. Sohn [1902].

Enthält aus dem Pflanzenreich: Nahrungsmittel: Getreide, Hülsenfrüchte, Mahlprodukte und ihre Herstellung, Back- und Teigwaren, Stärke, Zuckerarten, essbare Früchte und Samen. Genussmittel: Gewürze, narkotische Genussmittel. Öle, feste Fette. Ätherische Öle, Balsame, Harze, Gummi. Kautschukgruppe. Holz. Farbstoffe. Gerbmaterialien. Faserstoffe. Garne. Gewebe. Papier.

3. **Janville, P. de.** Atlas de poche des plantes utiles des pays chauds, les plus importantes du commerce. kl. 8°, 173 pp., 63 kolor. Taf., 37 schwarz, Paris, Klincksieck [1903].

Der erste Teil enthält 100 Abbildungen und dazu 100 Seiten Text über die wichtigsten Nutzpflanzen. Der Text enthält neben botanischen Bemerkungen, Angaben über Produktion, Ex- und Importe, Verbrauch etc. Weitere 54 Seiten behandeln eine Reihe nicht abgebildeter Nutzpflanzen. Den Schluss bilden Tabellen über die Benennung der wichtigeren Produkte auf französisch, englisch, deutsch, holländisch und italienisch, sowie über die Zollsätze einiger dieser Waren in Frankreich, Deutschland, Italien und der Schweiz.

4. **Wildeman, E. de.** Les plantes tropicales de grand e culture: Café, Cacao, Cola, Vanille, Cautchouc avec une étude sur la distribution des plantes dans le centre de l'Afrique et des notes biographiques sur les botanistes et les voyageurs ayant contribué à la connaissance de la flore de l'État indépendant du Congo. 8°, 304 pp., 38 Tafeln, Brüssel [1902], A. Castaigne.

II. Nutzpflanzen und Kulturen in verschiedenen Ländern.

1. Allgemeines.

5. **Zimmermann, Alfred.** Die Kolonialpolitik der Niederländer. 8°, XIV u. 304 pp., 1 Karte, Berlin [1903], Mittler u. Sohn.

6. **v. Herman.** Plantagen- und Eingeborenen-Kulturen in den Kolonien. (Verhandl. d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 507 bis 518.)

7. **Victor u. Thormählen.** Die Arbeiterfrage in den deutschen Kolonien. (Verhandl. d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 518 bis 546.)

8. Encouragement of Agriculture among the natives. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay-States, II [1903], p. 399–405.)

9. **Wohltmann, J.** Die wirtschaftliche Entwickelung unserer Kolonien. (Verhandl. d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 494 bis 507 u. Tropenpflanzer, VII [1903], p. 53—66.)

10. **Warburg, O.** Zum neuen Jahr. (Tropenpflanzer VII [1903], p. 1—14.) Übersicht über die wirtschaftliche Entwickelung der deutschen Kolonien insbesondere ihrer Pflanzungen im Jahre 1902.

2. Kolonialinstitute, Kolonialgärten.

11. Verhandlungen des deutschen Kolonialkongresses 1902. gr. 8°. 856 pp., Berlin, Reimer [1903].

12. Westindian Agricultural Conference. (Agric. News, II [1903], p. 273 bis 274.)

13. **Warburg, O.** Über wissenschaftliche Institute für Kolonialwirtschaft. (Verhandl. d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 193 bis 207.)

14. **Freeman, W. G.** Some objects and uses of a museum of economic botany. (The New Phytol., II [1903], p. 228—234.)

15. **Hennings, R.** Imperial Institute in London. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 584—588.)

Kurze Angaben über die Geschichte, Einrichtung und Arbeiten des Instituts.

16. The Imperial Institute. — Straits and Borneo Exhibits. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 369—370.)

Auszug aus dem Board of Trade Journal über die Neuaufstellung der Hinterindischen Ausstellung im Imperial-Institut.

17. **Kolonial-Museum Haarlem.** Verslag over het jaar 1902 met bijlagen. (Bulletin No. 28. Mai [1903], 8°, 159 pp. mit Abb.)

Enthält u. a. drei Vorträge von H. P. Wijsmann: Over speceryen en reukstoffen, von F. C. Went: Wildernis en Cultuur in Suriname und von J. P. Lotsy: Verhouding v. planten en dieren in de Tropen; sowie auf p. 66 bis 122 eine Zusammenstellung der Auskünfte meist über tropische Nutzpflanzen.

18. **Engler, A.** Bericht über die Tätigkeit der Botanischen Zentralstelle für die deutschen Kolonien am Kgl. Botanischen Garten und Museum zu Berlin im Jahre 1902. (Notizblatt Kgl. Bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, III [1903], p. 213—224.)

19. **Arcangeli, G.** Voto per la fondazione in Firenze di un Istituto botanico coloniale. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1903], p. 194—195.)

20. **Volkens, G.** Der Botanische Garten in Buitenzorg und seine Bedeutung für den Plantagenbau auf Java und Sumatra. (Verhandl. d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 182–193.)

21. Verslag omtrent den Staat van 'Slands Plantentuin te Buitenzorg over het Jaar 1902, 235 pp., Batavia, Landsdrukkerij [1903].

22. Science et Presse agronomique à Java. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 276—277.)

Kurze Zusammenstellung über die landwirtschaftlichen Versuchsstationen und die Fachzeitschriften der Insel.

23. **Haffner.** Rapport sur le champ d'essais de Ong-Jêm. (Extrait du Bull. Économique de l'Indo-Chine. März [1903], gr. 8°, 42 pp., 15 Abb.)

H. bespricht folgende Kulturen: *Oryza sativa; Coleus Coppini; Convolvulus mammosus; Dioscorea alata: Jatropha manihot; Arum esculentum; Bromelia ananas; Arbres fruitiers; Theobroma cacao; Coffea liberica; Canne à sucre; Sorgho; Erythroxylon coca: Sterculia acuminata; Piper nigrum; Amomum cardamomum; Herbe de Para et de Guinée; Gossypium; Fourcroya gigantea; Aleurites cordata: Arachis hypogea; Cocos nucifera; Elaeis guineensis: Polygala butyracea; Ricinus communis; Styrax benzoin: Andropogon citratus; Hevea brasiliensis: Manihot Glaziovii; Ficus elastica; Dichopsis Krautziana; Isonandra percha; Swietenia macrophylla.*

24. **Bureau of Insular Affairs.** Report of the Bureau of Agriculture of the Philippine Islands for year ended Aug. 1, 1902. (From the report of the Philippine commission, p. 587—661, 9 Tafeln.)

25. Errichtung des Biologisch-Landwirtschaftlichen Instituts zu Amani. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika I [1903]. Heft 4, p. 325 bis 329.)

Abdruck des Gründungsstatuts, das die Organisation und Aufgaben des Instituts festlegt, sowie kurze Angaben über die Lage desselben und die bereits angestellten Beamten.

26. **Engler, A.** Das biologisch-landwirtschaftliche Institut zu Amani in Ost-Usambara. (Notizblatt Kgl. Bot. Gart. Berlin, IV [1903], p. 63—66.)

27. **Zimmermann, A.** Erster Jahresbericht des Kaiserl. Biologisch-Landwirtschaftlichen Instituts Amani. (Berichte über Land-Fortwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 435—465.)

I. Personalien. II. Bauten und Wege. III. Die Pflanzungen. 1. Genussmittel; 2. Schattenbäume, Stützbäume, Windschutz, Hecken; 3. Medizinalpflanzen; 4. Kautschuk; 5. Gutta; 6. Faserpflanzen; 7. Gewürze; 8. Ätherische Öle; 9. Fette und Öle: 10. Farb- und Gerbstoffe; 11. Gummi, Harze, Balsame; 12. Seifenbäume: 13. Nutzhölzer, Alleebäume; 14. essbare Früchte; 15. Knollen; 16. Zucker; 17. Gemüse, Hülsenfrüchte; 18. Getreide; 19. Futterpflanzen. Eine Anlage bringt den Bericht über die in Mombo ausgeführten Versuche mit Baumwolle.

28. **Strunk.** Bericht über das Gedeihen der vom Kgl. Botanischen Garten in Berlin an den Botanischen Garten Viktoria abgegebenen Pflanzen. (Notizblatt Kgl. Bot. Gart. Berlin, IV [1903], p. 46—58.)

29. **Baldrati.** En Erythrée. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 40—41.)

Programm der Versuchsstation Asmara, Versuche mit Ölpflanzen, *Trichilia emetica, Guizotia abessinica, Carthamus tinctorius, Ricinus communis:* mit Faserpflanzen, *Hibiscus* spec., *Sanseviera* spec.; Kautschuk *Euphorbia abyssinica, Calotropis procera.*

30. Botanischer Garten von Eala, District de l'Equateur. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 329—330.)

Kurze Mitteilung über die gedeihliche Entwickelung dieses vor mehreren Jahren im Zentrum Afrikas vom Kongostaat errichteten botanischen Gartens.

31. **Hart, J. H.** Annual Report for the year ended March 1903. Botanical Dept. Trinidad., gr. 8°, 20 pp., Trinidad [1903].

32. **Hart, J. H.** Agricultural Education. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Okt. 1903], p. 626—628.)

33. **Morris, D.** Jamaica Annual Report of the Board of Agriculture and Department of Public Gardens and Plantations, 1901—1902. Kingston Jamaica [1903], Large, 8°, 33 pp.

34. Agricultural Education in Jamaica. (Agric. News, II [1903], p. 257 bis 258.)

35. Agricultural Lectures to School-Teachers. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 507—508.)

36. **Biolley, P.** Plantas exóticas cultivadas en el fundo del antiguo Museo Nacional y en el yardin del Instituto Fisico-Geografico. (Bulletin del Instituto Fisico-Geografico de Costarica, No. 27 [1903], p. 52—56.)

3. Afrika.

37. **Breschin, A.** La forêt tropicale en Afrique, principalement dans les colonies françaises. Paris, Masson [1902].

Erwähnt u. a. *Cocos nucifera*, *Elaeis guineensis*, *Butyrospermum Parkii*, *Cola vera*.

38. **Preuss, P.** Bisherige Ergebnisse und Aussichten der deutsch-afrikanischen Tropenkulturen. (Ber. d. Dtsch. pharm. Gesell., XIII [1903], p. 93 bis 115.)

39. **Rivière, Ch.** Climatologie agricole du Nord de l'Afrique. Refroidissements nocturnes de l'air et du sol en Algérie notamment, en Tunisie et au Maroc. (Revue des cultures coloniales, XIII [1903], p. 226—235, 261—268, 289—298, 321—329, 356—361.)

39a. **Dürkop, E.** Die Nutzpflanzen der Sahara. (Tropenpflanzer, Beihefte IV [1903], p. 157—204.)

40. **Mohr, P.** Marokko, eine politisch-wirtschaftliche Studie, 8°, 62 pp. Berlin, Süsseroth [1902].

Behandelt die Möglichkeit subtropischer Kulturen, Baumwolle, Reis, Südfrüchte etc., sowie die derzeitigen landwirtschaftlichen Produkte.

41. **Savouré, A.** Cultures d'essai en Abyssinie. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 6—8.)

Das Klima von Addis Ababa, einheimischer und exotischer Kautschuk, Parfümpflanzen, Kaffee, *Catha edulis*, Datteln, Fasern, Viehzucht und Krankheiten.

42. The Economic Development of German East Africa. (Bull. Imperial Inst., London, I [1903], p. 124—141.)

43. **Stuhlmann, Fr.** Übersicht über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika im Berichtsjahre vom 1. Juli 1900 bis 30. Juni 1901. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1902], p. 1—22.)

I. Allgemeines. II. Meteorologische Beobachtungen. III. Landkommissionen. IV. Die Urproduktion der Eingeborenen. V. Europäische Pflanzungsunternehmungen. a) Arabischer, b) Liberia-Kaffee, c) verschiedene Nebenkulturen, d) Kokospalmen, e) Agaven und sonstige Faserpflanzen, f) Zuckerrohr, g) Wein, h) Vanille, i) Tabak, k) Tierzüchtungen, l) Arbeiterverhältnisse.

m) europäische Ansiedler. VI. Kulturbestrebungen des Gouvernements VII. Forstverwaltung.

44. Nachweisung über die in Deutsch-Ostafrika verhandenen Plantagen und deren Stand am 1. Januar 1902. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 315—323.)

45. Auszüge aus den Jahresberichten der Bezirksämter und Militärstationen für die Zeit vom 1. Juli 1900 bis 30. Juni 1901. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1902], p. 23—136.)

46. Auszüge aus den Berichten der Bezirksämter, Militärstationen und anderer Bezirksstellen über die wirtschaftliche Entwickelung im Berichtsjahr vom 1. April 1901 bis 31. März 1902. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 205—314.)

Berichte über klimatische Verhältnisse, Kulturen der Eingeborenen, Plantagen, Anlage von Versuchs- und Forstgärten, Pflanzenkrankheiten etc.

47. **Stuhlmann, Fr.** und **Weise, P.** Über einige als Schattenbäume und Fruchtpflanzen im Küstengebiet von Deutsch-Ostafrika gezogene Pflanzenarten, sowie über ihre Blüte- und Fruchtzeit in Dar-es-Salam. (Ber. Land- u. Forstwirtschaft Deutsch-Ostafrika, 1 [1903], p. 162—172.)

I. Schattenbäume. *Acacia arabica, Adansonia digitata, Adenanthera pavonina, Albizzia Lebbek, A. moluccana, Aleurites triloba, Calophyllum Inophyllum, Cassia florida, Casuarina equisetifolia, C. tenuissima, Ceiba pentandra, Ceratonia siliqua, Eucalyptus drepanophylla, E. haemastoma, E. occidentalis, Eugenia Jambolana, Ficus capensis, F. elastica, Grevillea robusta, Inga Saman, Manihot Glaziovii, Melia Azedarach, Peltophorum ferrugineum, Pithecolobium dulce, Poinciana regia, Pongamia glabra, Sapindus saponaria, Sterculia alata, Swietenia Mahagoni, Tectona grandis, Terminalia Catappa.*

II. Fruchtpflanzen. *Ananas sativa, Anacardium occidentale, Anona muricata, A. reticulata, A. squamosa, Artocarpus incisa, Carica Papaya, Citrus spec., Eugenia jambosa, Mangifera indica, Musa paradisiaca, M. sapientum, Psidium Guajave, Ps. sinense, Spondias dulcis, Tamarindus indica.*

48. **Busse, W.** Forschungsreise durch den südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika. (Beihefte zum Tropenpflanzer, III [1903], p. 93—120, 5 Abb.)

Bericht an das Kais. Gouvernement von Deutsch-Ostafrika. Erwähnt werden u. a. folgende Nutzpflanzen etc. *Phoenix reclinata* (Material für Mattenflechterei); *Dalbergia melanoxylon* (Ebenholz); *Acacia verugera* (Gummi arabicum); *Pterocarpus* nov. spec. (Kino); *Sanseviera; Raphia monbuttorum; Strophanthus Courmontii; Str. Kombe; Landolphia dondeensis; L. scandens; Afzelia cuanzensis; Bombax rhodognaphalon* (Polstermaterial); *Pterocarpus Bussei; Uapaca Kirkiana; Strychnos Goetzii; Str. pungens; Parinarium spec.*, mbula; *Parkia Bussei*, muavi (giftige Rinde wie Erythrophloeum); *Trichilia emetica, Tephrosia Vogelii, Ficus chlamydodora* (Rindenstoffbäume); *Randia Engleriana; Telfairia pedata.* Abgebildet sind *Raphia monbuttorum, Strychnos pungens, Parinarium* spec., die Mbongabucht und *Ficus chlamydodora.*

49. **Sander.** Usambara. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 202—210.)

Auszug aus einem in der Kolonialgesellschaft gehaltenen Vortrag, der sich neben den klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnissen des Landes in erster Linie mit den Kaffeeplantagen beschäftigt, deren Zukunft für gut gehalten wird, falls die Verkehrsmittel entsprechend verbessert werden.

50. **Aldinger.** Bemerkungen zu „Die Besiedelungsfähigkeit von Westusambara“ von Dr. Neubaur vom Standpunkt südbrasilianischer Kolonisation. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 173—176.)

Empfiehlt nach südbrasilianischem Muster zu verfahren und event. von dort die Stammansiedler heranzuziehen.

51. **Uhlig, Carl.** Regenmessungen aus Usambara. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 467—561.)

52. **Lommel.** Chemische Untersuchungen einiger Böden aus dem Hinterlande von Tanga, ausgeführt in der kgl. landw. Akademie in Bonn-Poppelsdorf unter Leitung des Geh. Reg.-Rates Prof. Dr. Wohltmann. (Berichte üb. Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1902], p. 182—194.)

53. **Wohltmann, F.** und **Lommel, V.** Nachtrag zu den chemischen Untersuchungen einiger Böden aus dem Hinterlande von Tonga. Der Boden des Ubiritales in Westusambara. (Berichte über Land- u. Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 335—340.)

54. **Koert, W.** und **Lommel, V.** Nährstoffuntersuchungen an einem Sandbodenprofile von Kurasini bei Dar-es-Salam. (Berichte über Land- u. Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 333—335.)

55. **Lambrecht.** Über die Landwirtschaft der Eingeborenen im Bezirk Kilossa. (Berichte über Land-Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 391—430.)

Nach einer Übersicht über die klimatischen und Bodenverhältnisse, sowie über die Landwirtschaft der Eingeborenen, werden folgende Nutzpflanzen und ihre Kultur eingehender besprochen: *Andropogon sorghum, Zea Mays, Oryza sativa, Eleusine Coracana, Pennisetum spicatum, Voandzeia subterranea, Arachis hypogaea, Phaseolus vulgaris, Vigna sinensis, Cajanus indicus, Dolichos Lablab, Phaseolus Mungo, Manihot utilissima, Ipomoea Batatas, Colocasia antiquorum, Dioscorea dumetorum, D. bulbifera, Cucumis metuliferus, Cucurbita maxima, Citrullus vulgaris, Cucumis melo, Telfairia pedata, Solanum lycopersicum, Musa paradisiaca, Saccharum officinarum, Sesamum indicum, Ricinus communis, Nicotiana tabacum, Capsicum minimum, Cannabis sativa, Gossypium spec.*

56. **Zache.** Die wirtschaftlichen Verhältnisse des Nyassagebietes. (Verhandlungen d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 547—564.)

57. Cultivation of Economic plants in Uganda. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 35—36.)

58. **Schanz, Moritz.** Westafrika. 8°, 415 pp., Berlin [1903], Süsseroth.

Enthält u. a. Angaben über Bodengestalt, Klima, Flora und Handel der verschiedenen westafrikanischen Kolonien, insbesondere der deutschen Besitzungen.

59. **Morel, W. Ed.** Affairs of West Africa. 8°, 382 pp., London [1902], Heinemann.

Bespricht den Palmölhandel, Produkte des Nigergebietes, die Kautschukgewinnung, den Mahagonihandel und die Baumwollproduktion.

60. Einige Notizen aus Portugiesisch-Senegambien (Guiné). (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 230.)

Die Kolonisten kultivieren meist Zuckerrohr; *Manihot Glaziovii* gab keinen guten Erfolg, Kaffee war nicht lohnend. Die Eingeborenen bauen viel Reis, Mais, Erdnuss und etwas Baumwolle. Hauptexportartikel sind Kautschuk, Erdnuss und Palmkerne.

61. **Leo, Esteve.** Le travail agricole au Bas-Dahomey. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 225—229, 9 Abb.)

Behandelt die vorhandenen Ackerbauinstrumente der Eingeborenen und die Einführung anderer z. B. des arabischen Pfluges.

62. **Wohltmann, F.** Die Rentabilitätsaussichten der Kameruner Kulturen. (Verhandlungen d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 570—585.)

63. **Gruner.** Analysen von Bodenproben der Moliwe-Pflanzungsgesellschaft in Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 182.)

Befriedigende Resultate in erster Linie von Kakaopflanzungen, ferner von *Kickxia*- und *Castilloa*-Plantagen.

64. **Wohltmann.** Die Regenmenge und Regensicherheit am Kamerungebirge. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 124—129.)

Die beobachteten Tatsachen garantieren neben der Güte des Kamerunbodens den Pflanzungen daselbst eine sichere Zukunft.

65. **Berthelot du Chesnay, G.** Les plantations dans le Mayumbé [Congo Français]. (L'Agricult. pract. d. pays chauds, II [1903], p. 725—741.)

66. **Wildeman, E. de.** Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo. (Publication de l'Etat Indépendant du Congo. En vente chez Spineux et Cie. à Bruxelles. 8° [1903], 221 pp., XII planches.)

67. **Moller, Ad. F.** Die Hochebene von Mossamedes. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 185—186.)

Angaben über klimatische Verhältnisse (Regenarmut), Anbau- und Ernteergebnisse 1902 (Weizen, Mais, Bohnen, Kartoffeln, Gemüse, Früchte etc.), Marktpreise in guten und trockenen Jahren.

68. **Warburg, O.** Kunene-Sambesi-Expedition H. Baum 1903. Im Auftrage des kolonialwirtschaftlichen Komitees herausgegeben. gr. 8°, 594 pp., 1 Buntdruck, 12 Tafeln, 1 Karte. 108 Textabb., Berlin, Kolon. Wirtschaftl. Kom. [1903].

Reisebericht von H. Baum (p. 1—153), Botanische Ergebnisse (p. 155—516), darunter die Nutzpflanzen von Südangola von O. Warburg (p. 485—516), Zoologische Ergebnisse (p. 517—564).

69. **Warburg, O.** Sur les plantes utiles du Sud de l'Angola. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 366—368.)

Auszug aus vorigem.

70. **Dove, K.** Deutsch-Südwestafrika. 8°, 208 pp., Berlin [1903], Süsseroth.

Behandelt im 5. Kapitel die Pflanzenwelt und die zur Einführung geeigneten Kulturpflanzen.

71. **Schroeder, R. A.** Vorschläge für die wirtschaftliche Hebung von Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 161—164.)

Neben anderem wird die Anpflanzung von Dattelpalmen und Anabäumen *(Acacia albida)* an den Flussufern empfohlen.

72. **Gentz.** Gartenbau in Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 28—30.)

Ist mit einiger Einschränkung wohl möglich. Beweis: Die gärtnerischen Anlagen der Militärstation Gobabis. Grund für die noch geringe Entwickelung Abneigung der z. T. aus dem Kaufmanns- oder Handwerkerstande hervorgegangenen Ansiedler und die Schwierigkeit, billig gutes Pflanzenmaterial zu erhalten.

73. **Gessert, F.** Über Wüstenwirtschaft in Namaland. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 129—133.)

Empfiehlt den Anbau von Tomaten und vor allem von Kaktusfeigen.

74. **Fairchild, D. G.** Plant introduction notes from South Africa. (Bulletin 25. Bureau of Plant Industry. United States Department of Agriculture [1903], p. 13—22.)

75. **Fairchild, D. G.** Landwirtschaftliches aus Rhodesia. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 554.)

Kurze Angaben über Weizen- und Maisbau, Versuche im grossen mit Baumwolle und Tabak, sowie über Einführung englischen und kolonialen Obstes.

76. **Bernegau.** Wirtschaftliches von Madeira, Teneriffa und den Kanarischen Inseln. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 14—20.)

Weinkultur in Madeira und Teneriffa, Tomatenkultur in Teneriffa. Vernichtung der Bananenkulturen auf Teneriffa durch Heuschrecken, Bananen und Zuckerrohr auf Las Palmas, Kanaren.

77. **Moller, Ad. F.** Die landwirtschaftliche Produktion des Distriktes Ponta Delgada auf den Azoren [1902]. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 276 bis 277.)

Zusammenstellung über Weizen, Mais, Roggen, Gerste, Bohnen, Puffbohnen, Platterbsen, Linsen, Erbsen, Lupinen, süsse Kartoffeln, Kartoffeln, Yams *(Colocasia)*, Wein und Tee.

78. **Moller, Ad. F.** Die Landwirtschaft im Archipel von Cabo Verde. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 445—447.)

Nach geographischen und klimatischen Bemerkungen werden für die verschiedenen Inseln des Archipels folgende Nutzpflanzen erwähnt und z. T. besprochen:

Jatropha Curcas, Kaffee, Zuckerrohr, Mais, *Citrus decumana*, *Roccella tinctoria*, *Cinchona succirubra*, *Calotropis procera*, *Gossypium*, *Cocos nucifera*, Bananen, Tabak, Maniok, Rizinus, Arachis, Kartoffeln, süsse Kartoffeln, Anonen, Limonen, *Mammea americana*, Papaya, Mango, Tamarinden, Taro, Anacardium, Ananas, Gemüse.

79. **Moller, Ad. F.** Über die Insel Principe. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 328—329.)

Kurze Angaben über die klimatischen und Bodenverhältnisse, sowie die Geschichte der Kulturen. Heute ist Kakao die wichtigste Pflanze. Vor 10 Jahren wurden 600000 kg produziert, jetzt fast das doppelte. Ausserdem werden Kaffee, Kokospalmen, Ölpalmen, Bananen, Mais, Maniok, Zimt und Zuckerrohr gebaut. Es finden sich ferner die meisten tropischen und subtropischen Nutzpflanzen dort. Auch die Kautschukkultur wurde in den letzten Jahren aufgenommen.

80. **Negreiros, Almada.** Colonies portugaises. Ile de San Thome. Paris (Challamel) [1901].

81. **Rapue.** Essais d'horticulture à Maévatanana (Madagascar). (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 6—11, 36—42.)

Fortsetzung des Berichtes aus Band XI (cf. d. B. XXX, p. 827), bespricht die Kultur von *Rumex acetosa*, *Citrullus vulgaris*, *Apium Petroselinum*, *Capsicum annuum*, *Allium Porrum*, *Beta vulgaris*, *Pisum sativum*, *Solanum tuberosum*, *Portulacca oleracea*, *Raphanus sativus*, *Tragopogon porrifolius*, *Scorzonera hispanica*, *Nicotiana Tabacum*, *Tetragona expansa*, *Thymus vulgaris*, *Solanum Lycopersicum*;

IV. Zierblumen: *Celosia, Balsamina Impatiens, Begonia, Camellia japonica, Tropaeolum majus. Centaurea Cyanus. Chrysanthemum, Dahlia, Cheiranthus, Heliotropium peruvianum, Hibiscus, Dianthus Caryophyllus. Papaver, Viola tricolor, Petunia, Lathyrus odoratus, Callistephus sinensis. Reseda odorata. Rosa, Althaea rosea, Tagetes patula, Zinnia;* V. Bäume: *Acacia dealbata, Eriobotrya japonica, Ceratonia Siliqua. Cassia, Aleurites cordata, Eucalyptus, Casuarina tenuissima, Citrus, Pinus maritima. Eugenia Jambolana.*

4. Amerika.

82. **Riedel, Emile.** Mexico's vegetable products. (Modern Mexico, XIV [1903], p. 69—71.)

83. **Riedel, Emile.** Catálogo cientifico de los productos vegetales, utiles de El Salvador. (Anales del Museo Nacional [de El Salvador], I [1903], p. 141—144.)

84. Agricultur in the West Indies. (Agric. News, II [1903], p. 1—2.)

85. **Fawcett, William.** Elementary Notes on Jamaica Plants, VI. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 18—21.)

Guinea Grass, *Panicum maximum*; Bahamagrass; Zuckerrohr.

86. **Low, H. E.** Cultures et Essais à Managua. (Journal d'Agriculture Tropicale. III [1903], p. 52—54.)

Kaffee, *Castilloa elastica*, Ingwer, Sisalhanf, *Curcuma*, Arrow root, Luffa. Kartoffeln.

87. **Low, H. E.** Agricultural progress at Bermuda. (West Indian Bulletin. IV [1903], p. 85—91.)

88. Trinidad. (Tropenpflanzer, VII [1903], pp. 498—499.)

Kurze Angaben über die wirtschaftliche Entwickelung Trinidads seit Aufhebung der Sklaverei; besonders hinsichtlich Zuckerrohr und Kakao.

89. **Engelhardt, O.** Export von Ciudad Bolivar (Venezuela) im Jahre 1902. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 229—230.)

Angaben über Gummi, Sernambi, Balata, Tonkabohnen und Kakao. Infolge der Blokade ergeben sich für alle Produkte geringere Mengen als 1901.

90. **Hering, C. J.** Overzicht van de Cultuurgewassen en Boschproducten in verband met Nijverheid en Handel in de kolonie Suriname. Afdeeling 4. (Kleur-verfstoffen; nuttige Palmen.) (Paramaribo [1903], gr. 8°, p. 231—257 [v. Teil I] und 1—16 [v. Teil II].)

91. Führer durch Peru für Kapitalisten, Industrielle und Einwanderer. 38 pp., Lima [1902].

Von Nutzpflanzen werden erwähnt: Baumwolle, Jute, Pitah, Kautschuk.

92. **Kundt, W.** Brasilien und seine Bedeutung für Deutschlands Handel und Industrie. 8°, 120 pp., Berlin [1903], Siemenroth.

93. **Peckolt, L.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens (Ber. deutsch. pharm. Ges., XIII [1903], p. 21—38, 339—374, 1 Fig.)

94. **Peckolt, Th.** Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und der von der Tupisprache adoptierten Namen. (Pharm. Archives, VI [1903], p. 14—16, 93—96 und 124—128.)

95. **Meyers, H.** Ackerbaukolonien Neu-Württemberg und Kingu in Rio Grande do Sul (Südbrasilien). 12 pp., 1 Karte. Leipzig [1903].

96. **Papstein, A.** Über die deutsche Kolonisation in Südbrasilien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 571—581.)

97. **Papstein, A.** Landwirtschaftliches aus Rio Grande do Sul. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 449.)

Anregung zu einer Vermehrung der Kulturen (Weizen, Klee usw.), um einer schweren Produktionskrisis vorzubeugen. Aus Monatsschrift des Deutsch-Brasilianischen Vereins, 1903, No. 6.

98. **Sobral, J. A.** A agricultura un Campos Novos do Paranapanema. (Bol. da Agricultura, 3. Sr., No. 11 [1902], p. 723—731.)

99. **Dominguez, Juan, A.** Datas para la Materia Médica Argentina. Trabajos del Museo de Farmacologia No. 1. Buenos Aires [1903], 278 pp.

100. **Tjarks.** Die wirtschaftliche Entwickelung Argentiniens. (Verhandl. d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 809—813.)

101. **Papstein, A.** Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Provinz St. Louis in Nordwest-Argentinien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 178—182.)

Schilderung der Verhältnisse mit Rücksicht auf die Ähnlichkeit mit denen von Deutsch-Südwestafrika. Erwähnt werden die Algaroba (*Prosopis* spec.) als Viehfutterpflanze; die Maiskultur und die Viehzucht.

5. Asien.

102. **Fitzner, R.** Anatolien, Wirtschaftsgeographie. 8°, 120 pp., Berlin (Paetel) [1902].

103. **Feska, M.** Anatolien. Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse. (Beihefte zum Tropenpflanzer, III [1903], p. 1—35.)

Vorbemerkung über Eisenbahn und Ansiedlung: Geologischer Bau und Oberflächengestalt; Flüsse und Seen; Klima; Vegetation; Wald; Bewässerung; Landwirtsch. Produkte, Weizenbau, Gerste, Hafer, Hirse, Mais, Reis, Kartoffeln, Gemüse, Weinkultur, Feigen, Oliven, Mohn, Hopfen, Färbepflanzen, Krapp, Safran, *Rhamnus tinctoria*, Mastix, Terebinthe, Traganth, Lein, Hanf, Baumwolle, Maulbeer- und Seidenzucht, Haustiere; wirtschaftliche Verhältnisse und Rechtszustände.

103a. **Stuhlmann, Fr.** Studienreise nach Niederländisch- und Britisch-Indien. (Tropenpflanzer Beihefte, IV [1903], p. 1—58, 10 Abb.)

104. **Poulain, A.** Essais de cultures à Pondichéry. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 143—144.)

Mit Rücksicht auf den Rückgang der Erdnüsse im Ertrag und in der Qualität haben vergleichende Anbauversuche zu dem Ergebnis geführt, dass die Mozambiquenüsse die geeignetsten zur Wiederbelebung der Kulturen sind.

Anbauversuche mit Sennes ergaben gute Resultate und ebenso ägyptische Baumwolle und die von den Engländern „Red" genannte nordindische Sorte. Allein die Eingeborenen zeigen kein Interesse für die Baumwollkultur.

105. **Merrill, E. D.** Report on investigations made in Java in the year 1902. (Dept. of the Interior, Forestry Bureau, Bull. No. 1, Manila, October 15 [1903].)

106. **Bois, D.** Les produits végétaux à l'exposition d'Hanoi. (Rev. générale des Sciences, XIV [1903], No. 19, p. 1003—1008.)

107. **Moller, Ad. F.** Landwirtschaftliches aus Portugiesisch-Timor. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 94.)

U. a. Kaffee, *Musa textilis*, *Calamus Rotang*, Kapok, Bergreis, Kokospalmen.

6. Oceanien.

108. **Kolbe, W.** Die Kulturpflanzen der Eingeborenen von Neuguinea. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 211—224.)

Besprochen werden die Anlage der Pflanzungen, die Kultur und Verwertung von Yams *(Dioscorea papuana)*, Taro *(Colocasia antiquorum)*, Zuckerrohr, Bananen, Tabak, Ziergewächsen *(Celosia cristata, Croton)*, Kokospalmen, Betelpalmen, Bambusarten, Sagopalmen, Brotfruchtbäumen und einiger Ficusarten.

109. **Reinecke, F.** Bodenverhältnisse und Kulturen auf Samoa. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 197—202.)

Kritische Bemerkungen über den gegründeten Pflanzerverein, die Notwendigkeit einer Versuchsstation und die Bodenverhältnisse mit besonderer Rücksicht auf den Kakaobau.

110. **Volkens, G.** Die Flora der Marschallinseln. (Notizblatt Kgl. bot. Gart. Berlin, IV [1903], p. 83—91.)

Enthält u. a. Bemerkungen über einzelne Nutzpflanzen.

III. Tropische Agricultur.

1. Allgemeines.

111. Plant Breeding Conference. (Agric. News, II [1903], p. 17—18.)

112. **Semler, H.** Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. 2. Aufl. Unter Mitwirkung von Generalsekretär M. Busemann und Prof. Dr. O. Warburg bearbeitet und herausgegeben von Dr. R. Hindorf. Band III, XII u. 818 pp., Wismar [1903], Hinstorff.

113. **Dybowski, J.** Traité practique de Cultures tropicales. T. I, 8°, 590 pp., Paris [1902], Aug. Challamel.

I. 1. Klimatische Bedingungen, Wärme, Licht, Luft, Feuchtigkeit. 2. Bodenbeschaffenheit und Bodenbearbeitung, Analysen, Rodung, Urbarmachen, Schutzpflanzungen, Ackergeräte. 3. Bewässerung und Entwässerung, Brunnen, Schöpfapparate, Drainage. 4. Düngung und Düngemittel. II. Vermehrung der Gewächse. 1. Saatgut, Transport desselben, Variation, Varietäten. 2. Künstliche Vermehrung, Markottage, Ableger, Stecklinge. III. Die Nutzpflanzen. 1. Gemüse und Obstkulturen.

114. **Baltet, Ch.** La pépinière fruitière, forestière, arbustive, vigneronne et coloniale. Paris [1903].

115. Tropical a. Temperate Upkeep. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Okt. 1903], p. 616.)

Behandelt die schwierigen und mühsameren Arbeiten tropischer Gärten und Landwirtschaft; dafür sind aber die Erträge reichlicher und vielseitiger.

116. **Wahnschaffe, F.** Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung. 2. Aufl., 8°, 190 pp., 54 Textabb., Berlin, Parey [1903].

117. Plants Indicating Character of Soils. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 39 [July 1903], p. 591—593.)

Wiedergabe einiger Regeln wie man in gemässigten Zonen, insbesondere England, den Wert eines Landes bereits an der natürlichen Pflanzendecke erkennen kann und Hinweis auf tropische Verhältnisse.

118. „Condition" of the soil. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 614—615.)

Es wird von der Verwendung von Bodenbakterien in Reinkulturen abgeraten und einer gründlichen mechanischen Bearbeitung das Wort geredet.

119. **Cousins, H. H.** Soil Problems in Jamaica. (Bull. of the Dep. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 40—41.)

Anregung, die Arbeitsweise der U. S. Division of Soils einzuführen.

120. The Conservation of Soil Moisture. (Agric. News, II [1903], p. 337 bis 338.)

121. The treatment of orchard soils. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 176—182.)

122. Soil temperature. (Bull. of the Dep. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 171—174.)

Auszüge aus King's Textbook of the Physics of Agriculture.

123. **Rivière, Ch.** Refroidissement de l'air et du sol. Paris [1902].

124. **Arden, S.** The effect of Light on the Growth of Trees. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 352—354.)

Besprechung eines Kapitels aus Fernows Economics in Forestry und Anwendung derselben auf tropische Verhältnisse.

125. **Maiden, J. H.** Forests considered in their relation to rainfall and the conservation of moisture. (Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales, vol. 36 [1902], p. 211—240.)

126. **Ringelmann, Max.** Mise en culture des Terres neuves. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 131—133. 3 Abb.)

Behandelt das Ausziehen der Wurzelstümpfe, sowie Maschinen, um sie zu entfernen.

127. **Ringelmann, Max.** Mise en culture des terres neuves. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 178—179, 2 fig.)

Maschinen zum Entfernen der Wurzelstümpfe.

128. **Kurtz, F.** Laubabwerfende und Salz vertragende Pflanzen Argentiniens. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 327—328.)

Mit Rücksicht auf eine event. Aufforstung in Südwestafrika werden folgende Pflanzen aufgeführt: *Atamisquea emarginata* Miers, *Bulnesia bonariensis* Griseb., *Larrea divaricata* Cav., *Plectocarpus tetracantha* Gill., *Zizyphus Mistol* Griseb., *Schinus dependens* Engl., *Gourliea decorticans* Gill., *Prosopis juliflora* Dc., *Pr. strombolifera* Bth., *Cereus Quisco* Griseb., *Aspidosperma Quebracho blanco* Schlecht., *Tabebuia nodosa* Griseb., *Jodina rhombifolia* Miers., *Atriplex* spec.

129. **Riviere, Ch.** Ficus reclinata, Desf. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 193—196.)

Behandelt den regelmässigen plötzlichen Blatt- und Blütenfall in der Zeit vom 15. Juli bis 15. August je nach den Jahren und die fast spontane Wiederbelaubung.

130. **Endlich, R.** Die Bedeutung der Savannenbrände in den Texasfiebergegenden. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 252—258.)

Enthält u. a. Angaben über die geeignetste Zeit für das Abbrennen, den Nutzen für den Pflanzenbestand der Savanne und den kaum in Betracht kommenden Schaden, den das Abbrennen für andere benachbarte Vegetationsformen etc. haben kann.

131. The Utilisation of By-Products in Agriculture. (Agric. News, II [1903], p. 369—370.)

132. Subsidiary crops. (Agric. News, II [1903], p. 177—178.)

133. Hurricans and Agriculture. (Agric. News, II [1903], p. 289—290.)

134. Management of Lawns. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [October 1903], p. 606—609.)

Wiedergabe eines Zeitungsartikels von James Macdonald, der auch für tropische Verhältnisse nützliche Mitteilungen enthält.

135. **Hissink, D. J.** Onderzoek van Deligronden. (Landb. Tydschr. [1903], p. 405—416.)

136. **Phillips, O. P.** How the mangrove tree adds new land to Florida. (Journ. of Geogr., II [1903], p. 1—14. 13 Abb.)

137. **Freeman, William G.** Notes on Recent Work on vegetable ferments. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 22—28.)

Zusammenstellung und kurze Besprechung der neueren Literatur.

138. Marcotting. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 546, 1 fig.)

Kurze Beschreibung und Abbildung des im Botanischen Garten geübten Verfahrens.

139. Marcottage. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 340—343.)

Beschreibung des in Holländisch-Indien tjankokken genannten Verfahrens, bei dem ein Zweig der zu vermehrenden Pflanze geringelt, die Ringelung mit Erde, Moos etc. umwickelt und hierdurch zur Wurzelbildung angeregt wird.

140. The pruning of Trees and Care of wounds. (Agric. News, II [1903], p. 321—322.)

141. Pruning in Tree Cultivation. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 93—96.)

2. Schattenbäume.

142. **Kluyers, B. J.** Ombrage et culture. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 116—118.)

Behandelt den Schatten in der Kakao-, Pfeffer-, Castilloa-, Tee- und Chinakultur. Gewünschte Eigenschaften des Schattenbaums: Leichte Vermehrung, schneller Wuchs, schnelle Kronenbildung, diese licht und luftig, leichtes, aber nicht brüchiges Holz, leicht zu beschneiden, aber nicht brüchig, Belaubung möglichst dauernd, Pfahlwurzel, wenig Seitenwurzeln, Stickstoffsammler, frei von Krankheiten. Besprochen werden *Hypaphorus subumbrans* Hassk., dadap serep; *Albizzia moluccana* Sengon laut; *A. stipulata*, S. djawa; *Caesalpinia dasyrhachis; Pithecolobium Saman*, Regenbom.

143. **Kluyers, B. J.** Schaduw en Cultures. (Nieuwe Gids [1903].)

144. **Kluyers, B. J.** Quelques mots sur l'ombrage. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 18—19.)

Aus De Nieuwe Gids, III [1901], No. 8. Schattenbäume werden für die Kaffeekultur für unbedingt notwendig erklärt. Nach kurzer Besprechung der Eigenschaften von *Albizzia moluccana, A. stipulata, Caesalpinia coriaria, C. dasyrachis, Cassia florida, Melia Azedarach, Schizolobium excelsum* und *Pithecolobium Saman* wird dem Dadap *Erythrina indica* und seiner Anzucht aus Samen der Vorzug gegeben.

145. **Nelson, Aven.** Shade Tree Suggestions. (Wyoming experiment station, Laramie, Wyoming, Bull., No. 57, March [1903], 14 Seiten, 5 Tafeln.)

Introduction; Conditions in Wyoming; Available Trees; Wild versus nursery grown Stock; Time to plant; Cutting back; Topping: Methods of planting; Protection of young trees; Pruning; Insects; Running Sores: Evergreen Trees; Irrigation; Utilizing Natural Groves.

146. **Lehmann.** Les legumineuses comme arbres d'ombrage pour le caféier et les résultats de l'usage de l'engrais vert. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], d. 20—23.)

Vortrag, gehalten in der United planters association of southern India. Aug. 1901, behandelt den Einfluss der Gründüngung auf das Verhältnis der assimilierbaren unorganischen Stoffe, des Stickstoffs im Boden und auf die Natur und die Feuchtigkeit desselben. Für die leichten und sandigen Gegenden in Mysore hält er die Anwendung für sehr erfolgreich.

147. **Lehmann.** The question of shade for Coffee and Cocoa. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 124—127.)

Auszug aus dem Bull. 25 der Div. of Botany der U. S. Dept. of Agr. Washington, Shade in coffee culture 1901, und Anwendung der Fragen auf Jamaica.

148. **Bois, E. du.** Les principales espèces de Dadap (*Erythrina*) et leurs variétés. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 182—183.)

1. *Erythrina indica* Lam., Dadapajam, D. blendoeng; 2. *E. microcarpa* K. et Val., Dadap bong; 3. *E. lithosperma* Miq., Dadap serep; 4. *E. ovatifolia* Roxb. Tjankring und ihre wichtigsten Unterscheidungsmerkmale: 2 eignet sich nicht als Kaffeeschattenbaum, da er das Laub für einige Zeit abwirft.

149. **Bois, E. du.** Le sélectionnement du Dadap. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 179—182.)

Anleitung zur Anzucht als Schattenbaum geeigneter Varietäten der *Erythrina* aus den Cultuur Gids, V [1903].

150. **Janse.** Une maladie du „Dadap" (Erythrina) Arbre d'ombrage du caféier. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 343—345.)

Übersetzung einer Mitteilung aus der Genootschap ter bevordering des Natuur, Genees- en Heelkunde te Amsterdam, t. IV, 5, p. 10, über eine 1890 in Buitenzorg ausgebrochene Erkrankung der Dadap, die wahrscheinlich auf Bakterien zurückzuführen ist.

151. **du Chesnay, Berthelot, G.** Le Palmier à huile comme porte-ombre. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 133—137.)

Plan einer Vanillepflanzung unter dem Schutze von Bananen und Ölpalmen. Vergleich der verschiedenen Schattenbäume am Kongo.

Brauchbares, gegen Fäulnis und Insekten widerstandsfähiges Spalierholz liefern *Psidium Guayava*, *Erythrophloeum guineense*, *Guajacum officinale* und zwei botanisch unbekannte Nouka und Sagna genannte Bäume. Für Schattenbäume kommen in Frage *Persea gratissima*, *Casuarina equisetifolia*, *Eriobotrya japonica*, *Citrus limonum*, *Mangifera indica*, *Musanga Smithii*, *Vitex capitatum*, *Ricinus communis*, *Angokea Klaineana*, *Strychnos Icaja*. Sie erfüllen aber die Bedingungen, für einen guten Vanilleschattenbaum sämtlich nicht in jeder Hinsicht.

Dagegen ist die Ölpalme sehr zu empfehlen. Sie hat alle Eigenschaften eines guten Schattenbaumes und ist ausserdem selbst ertragreich. Nur währt es etwa 3 Jahre, bis sie für diese Zwecke verwendbar wird; bis dahin werden Bananen zur Aushilfe empfohlen.

3. Düngung und Bewässerung.

152. Manuring. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 552—554.)

Kurzer Hinweis auf die Bakterien und ihren Einfluss auf die Ausgestaltung des Bodens.

153. The Fallacy of Predicting Manurial Requirements by Crop Analysis. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 508.)

154. Le recouvrement du sol par les débris, de végétaux. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 120—123.)

Aus Teysmannia, XIII, 1903, p. 8—9, erwähnt den Schaden, der durch Entfernung des Laubes vom Boden grosser Gehölze entstanden ist und bespricht den Nutzen dieser Pflanzenreste für Regenerierung des Bodens, vorausgesetzt, dass nicht Pflanzenkrankheiten ihre Entfernung bedingen.

155. Farm Yard Manure. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 601—609.)

Abdruck eines Flugblattes des Board of Agriculture for England (No. 93) vom August 1903, das auch für tropische Verhältnisse brauchbare Ratschläge enthält.

156. **Cousins, H. H.** Some local refuse manures. (Bull. of the Dep. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 147—150.)

Analysen von Brunnenschlamm, Bananenabfallasche, Schafdünger, Stadtmüll aus Kingston.

157. **Cousins, H. H.** Notes on phosphate manures. (Bull. Dept. of Agr. Jamaica, I [1903], pp. 127—129.)

Ratschläge und Begründung, dass es zweckmässiger und preiswerter ist, die Komponenten einzeln zu kaufen und die Mischungen selbst zusammenzustellen.

158. **Sobrinho, J. B.** A potassa e os estrumes phospho-azoto-alcalinos. (Bol. da Agricultura, 3. ser., No. 12 [1902], pp. 801—806.)

159. **Papstein, A.** Stauanlagen in Argentinien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 259—261, 1 Abb.)

160. **Fesch.** Appareils élévatoires pour irrigation dans le Haut Tonkin. (Bull. Economique de l'Indo Chine, Febr. [1903].)

161. **Newell, F. H.** Irrigation. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 140—144.)

Auszug aus dem Bull. des U. S. Dept. Agric. Hydrogr. u. Geolog.

4. Viehzucht, Bienen, Seidenraupen.

162. **Müller, R.** Studien und Beiträge zur Geographie der Wirtschaftstiere. Bd. I. Die geographische Verbreitung der Wirtschaftstiere mit besonderer Berücksichtigung der Tropenländer. 8°, VIII und 296 pp., 31 Tierbilder, Leipzig [1903], Heinsius.

163. **Endlich, R.** A criaçao do gado vaccum no interior da America do Sul. (Bol. da Agricultura, 3. ser., No. 11 [1902], p. 740—749, No. 12 [1902], p. 810—821, 3 fig. u. 4 ser., No. 1 [1903], p. 24—31.)

Übersetzung aus Tropenpflanzer, 1901, Beih. II (cf. diese Berichte XXX, p. 834).

164. **Kemmerich.** L'Élevage au Paraguay. (Journal d'Agriculture Tropicale III [1903], p. 365—367.)

Übersetzung eines im Deutschen Kulturpionier [1903], Heft 3 und 4 abgedruckten Briefes.

165. **Koschny, Th.** Die Viehmast in Costarica. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 471—492.)

I. Die Mastgräser. *Panicum maximum* Jacq., *P. numidianum* Lam., *Paspalum conjugatum* Beck., *Panicum sanguinale* L. var. *horizontale* Mey., *Paspalum notatum* Flügge. II. Herstellung der Mastweide, a) im Waldland oder Buschwerk, b) auf Ländereien, die mit wilden Savannengräsern bestanden sind. III. Die Zäune und ihre Einteilung. IV. Die Bewirtschaftung der Mastweide und das Abbrennen. V. Der Transport. VI. Die Mästung. VII. Der geschäftliche Teil. VIII. Anhang, Verschiedenes (Samenzucht).

166. **Reinecke.** L'Élevage dans les Cocoteries des îles Samoa. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 341—348.)

Auszüge aus R.: Samao, p. 203—206 und R. in Beiträge zur Kolonialpolitik, IV, Heft 5.

167. Italian Bees. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 39 [July 1903], p. 597.)

Bericht über weitere Erfolge mit den italienischen Formen nebst kurzer Beschreibung über die Art der Einführung der neuen Königin in das einheimische Volk.

168. Bees. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 572.)

Es wurden italienische Königinbienen eingeführt, die den einheimischen schwarzen Bienen bedeutend überlegen sind, und zur Blütezeit von *Haematoxylon campechianum* erstklassigen Honig produzierten.

169. **Dammer, Udo.** Zur Seidenbaufrage. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 72—79.)

Bespricht den Wert von Schwarzwurzelblättern (*Scorzonera hispanica*) für die Seidenraupenzucht, und die Möglichkeit der Einführung des Seidenbaues auf dieser neuen Grundlage in einzelne deutsche Kolonien.

170. Seidenraupenzucht in Südwestafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 603—605.)

Nach den begutachteten Versuchen eignet sich das Gebiet kaum für diese Kultur.

171. Sericiculture in Ceylon. (Bull. Imperial Inst., London, I [1903], p. 204—206.)

5. Futterpflanzen.

172. The Care of Pastures. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 525—529.)

Kurze Anleitung zur Instandhaltung der Weiden in den Tropen durch Einteilung in abgegrenzte kleine Abteilungen, die nach einander mit Vieh betrieben werden, Drainage, vollständiges Abweiden jeder Abteilung, ehe die nächste genommen wird, Entfernen des Unkrauts, Befördern der guten Futterpflanzen, Düngung, Schatten für das Vieh gegen die starke Besonnung, Wind und Regen; beschränkter Gebrauch des Abbrennens, reines Trinkwasser, genügend Vieh für das Abweiden.

173. **Diels, L.** Australische Chenopodiaceen als Futterpflanzen in Trockengebieten. (Notizblatt kgl. bot. Gart. Berlin, IV [1903], p. 70—78.)

Tracht und Merkmale im besonderen von *Atriplex nummularium* Lindl., *A. Drummondii* Moq., *A. cinereum* Poir., *A. vesicarium* Hew., *A. halimoides* Lindl., *A. leptocarpum* F. v. M., *Rhagodia Billardieri* R. Br, *Kochia* spec.; natürliches Vorkommen; Wert und Nutzungsfähigkeit; Behandlung und Anbau.

174. **Watts, F.** Additional Notes on West Indian Fodders. (West Indian Bulletin, III [1903], p. 343—344.)

175. **Cousins, H. H.** Jamaican Fodders. (Bull. of the Dep. of Agric., I [1903], p. 241—249.)

Chemische Analysen von Guinea Grass, *Panicum maximum*; Para grass, *P. muticum;* Pimento grass, *Stenotaphrum americanum;* verschiedene Weidegräser; Spanish needles, *Bidens leucantha* Willd.; Bread nut fodder, *Brosimum alicastrum*, Ramoon, Trophis americana L.; Guango *Pithecolobium Saman.*

176. Bird Seed. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, I [1903], p. 111—112.)

Anregung, *Cannabis sativa*, *Helianthus annuus* und *Phalaris canariensis* in Jamaika anzubauen.

177. **d'Utra, G.** Plantas forrageiras. Experiencias de cultura: *Ervilia pelluda* [*Vicia villosa*]. (Bol. da Agricultura Sao Paulo, 3. ser., No. 11 [1903], p. 709—722.)

178. Poisonous fodder plants and fodder grains *Phaseolus lunatus.* (Bull. Imperial Inst., London, I [1903], p. 112—115.]

179. Poisonous fodder plants and fodder grains from India and the Colonies. (Bull. Imperial Inst., London, I [1903], p. 12—18.)

6. Saatgut.

180. **Klar, Joseph.** Winke für Laien beim Bezuge von Sämereien nach überseeischen Ländern, sowie über deren Aussaat. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 264—266.)

Behandelt kurz die Verpackung, Behandlung hartschaliger Saaten, die Aussaat und den Schutz gegen Schädlinge.

181. Technische Vorschriften des Verbandes landwirtsch. Versuchsstationen im Deutschen Reiche für die Samenprüfungen. (Landw. Versuchsstationen, Bd. 59, H. 5 u. 6, 1904, p. 321—330.)

182. **Voigt, A.** Einiges über den heutigen Stand der Methoden und Normen in der Samenprüfung. (Jahresber. Ver. Vertr. Ang. Bot., I [1903], p. 45—53.)

183. **Muth.** Über die Schwankungen bei Keimkraftprüfungen der Samen und ihre Ursachen. (Jahresber. Ver. Vertr. Ang. Bot., I [1903], p. 80—87.)

7. Krankheiten trop. Nutzpflanzen.

(Allgemeines, das Spezielle siehe bei den einzelnen Arten.)

184. **Lewton-Brain, L.** Disease-resisting varieties of plants. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 48—57.)

Grape vine, Wheat, Cotton, Coffee, Potatoe, Cow Pea, Sugar Cane, Violet.

185. New crops New pests. (Agric. News, II [1903], p. 49—50.)

186. **Cradwick, W.** Advice to the owners of damaged Coco-Nuttrees. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 264.)

Anleitung zur Behandlung von durch Sturm beschädigten Pflanzen.

187. **Guéguen, F.** Conseils relatifs à la récolte des parasites végétaux. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 368—371.)

188. Prevention of plant diseases. (Agric. News, II [1903], p. 193—194.)

189. Fungi and diseases. (Agric. News, II [1903], p. 353—354.)

190. **Earle, F. S.** Report on a Trip to Jamaica. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 29—35.)

Behandelt eine Reihe von Krankheiten tropischer Nutzpflanzen (abgedruckt aus dem Journ. N. York. Bot. Gard. Jan. 1903). Wurzelfäule des Blauholzes, Bastard Logwood, Knospenkrankheit der Kokospalme, Schildläuse auf Kokos, Kokosstammbohrer, Kokosstammfäule, Bananenblattkrankheit, Orangenwurzelkrankheit, Kakaostammkrebs, Kakaofruchtfäule, Kakaowurzelfäule, Cassavewurzelfäule.

191. **Earle, F. S.** Diseases of Logwood, Cocoa-nut, Cassava etc. at Jamaica. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 1—9.)

Wiedergegeben aus New York Bot. Garden Journ., IV, p. 1—10.

192. **Stuhlmann, Franz.** Über einige in Deutsch-Ostafrika gesammelte parasitische Pilze. (Berichte über Land- u. Forstwirtschaft, I [1903], p. 330 bis 331.)

Trullula Vanillae, *Helminthosporium Papaveris*, *Cercospora Catappae*, *Asterina Stuhlmanni* auf *Ananas sativa*, *Stilbospora Lodoiceae*, *Macrophoma Adenii*, *Meliola amphitricha* auf *Acridocarpus zanzibaricus*, *Bussecella Stuhlmanni* auf *Psidium Guayava*, *Uredo Gossypii*, *Septomyxa Manihotis*, *Graphiola Phoenicis*, *Pestalozzia Palmarum*, *Gloeosporium Elasticae*, *Capnodium spec.* auf Mango.

193. **Hennings, P.** Einige schädliche Russtaupilze auf kultivierten Nutzpflanzen in Deutsch-Ostafrika. (Notizbl. königl. bot. Garten Berlin, IV [1903], p. 80—82.)

Limacinia tangensis P. Henn. auf Mangobäumen; *Zukalia Stuhlmanniana* P. Henn. auf *Cocos*, *Phoenix*, Zingiberaceen u. a.; *Pleomocliola Hyphaenes* P. Henn. auf *Hyphaene*; *Asterina Stuhlmanni* P. Henn. auf Ananas.

194. **Hennings, P.** Schädliche Pilze auf Kulturpflanzen aus Deutsch-Ostafrika. (Notizbl. kgl. bot. Garten Berlin, III [1903], p. 239—243.)

Asterina Stuhlmanni P. Penn. nov. spec. auf Ananas. *Microthyrium Coffeae* P. Henn. nov. spec. auf Kaffee. *Physalospora Fourcroyae* P. Henn. nov. spec. auf *Fourcroya gigantea*. *Mycosphaerella Tamarindi* P. Henn. nov. spec. auf Tamarinden, *Macrophoma Manihotis* P. Henn. nov. spec., *Ascochyta Manihotis* P. Henn. nov. spec. und *Gloeosporium Manihotis* P. Henn. nov. spec. auf *Manihot utilissima*, *Gl. Tamarindi* P. Henn. nov. spec. auf Tamarinden, *Trullula Vanillae* P. Henn. nov. spec. auf *Vanilla aromatica*, *Helminthosporium Tritici* P. Henn. nov. spec. auf Weizen, *Ustilago Sorghi* Pass., *Graphiola Phoenicis* Poit., *Uredo Gossypii* Lagerh., *Gloeosporium Elasticae* Cooke, *Pestalozzia Palmarum* Cooke, *Diplodia gossypina* Cooke.

195. **Preuss, Paul.** Über Pflanzenschädlinge in Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 345—361, 1 Abb.)

Die in Jahresberichten des botanischen Gartens Victoria mitgeteilten Beobachtungen sind in dieser Abhandlung zusammengestellt und durch neuere Beobachtungen vervollständigt. Es werden folgende Käfer besprochen und abgebildet: Bixadus sierricola auf arabischem Kaffee, Sternotomis

imperialis auf Liberia-Kaffee, Moecha adusta auf Kakao, Inesida leprosa auf *Castilloa elastica*, Petrognantha gigas var. spinosa auf *Ficus elastica*. Während die Kultur des arabischen Kaffees wegen des Bohrkäfers aufgegeben wurde, waren die Schädigungen der Liberia weniger schwerwiegend, hier führte ein Pilz, der ein Schwarzwerden und Verderben der Früchte verursacht, zur Aufgabe der Pflanzungen. Der Kakao hat ausser dem Bohrer noch viele Feinde: Rindenwanzen, Camenta spec., Schizonycha, Tragocephala senatoria, Zeuzea, verschiedene Raupen, Ameisen etc.

Unter den Kakaopilzen wird ein Wurzelpilz, ein Stammpilz (*Nectria* und *Calonectria?*) und vor allem die Braunfäule der Früchte erwähnt.

Auf *Kickxia elastica* treten eine Raupe (wahrscheinlich von *Glyphodes ocellata*), ein Borkkäfer und ebenso wie auf *Castilloa* gelegentlich auch Schnecken schädigend auf.

Tabernaemontana Donnell Smithii leidet unter Schnecken und der Raupe eines Kleinschmetterlings, *Erythrina indica* unter Schmierläusen und Raupen und Vanille unter Flechten. Zum Schluss sind die erprobtesten Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel zusammengestellt.

196. Love Vine [Cuscuta spec.]. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 622—623.)

Bericht über das Auftreten, Beschreibung der Eigentümlichkeiten der Pflanze und Massregeln zur Bekämpfung.

197. **Königsberger, J. C.** Ziekten van Rijst, Tabak, Thee en andere Cultuurgewassen, die door Insecten worden veroorzaakt. gr. 8°, 110 pp., 5 Tafeln. (Mededeel. uit's Lands Plantentuin, LXIV, Batavia Rolff [1903].)

198. **Green, E. E.** Shot-hole borer *[Xyleborus fornicatus]*. (Circ. a. Agric. Journ. Bot. Gard. Ceylon, II, No. 9 [1903], p. 141—156. 1 Taf.)

Auf Tee, *Grevillea*, *Albizzia*, *Bixa Orellana*, *Theobroma Cacao*, *Psidium Guayava*, *Cinchona*, *Erythrina*, *Ricinus*, *Lantana*.

199. Root borer. (Agric. News, II [1903], p. 161—162.)

200. The Mole Cricket in Porto Rico [Changa, *Scapteriscus didactylus* Lotr.]. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 39 [July 1903], p. 573 bis 586.)

Abdruck eines Pamphlets des U. S. Departm. of Agriculture, bearbeitet von O. W. Barret, Porto Rico.

201. **Ritzema-Bos, J.** Les nématodes parasites des végétaux. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 118—120.)

Aus Heerinerungs-Nummer des Ind. Mercuur 6. Jan. 1903.

202. **Sander, L.** Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung in unseren afrikanischen Kolonien. 8°, 554 pp., zahlr. Abb. 6 Karten, Berlin [1902]. (Dietrich Reimer).

203. **Sander.** Beiträge zur Bekämpfung der Wanderheuschrecken. (Verhandlungen d. deutschen Kolonialkongresses, 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 564—570.)

204. **Lommel.** Bericht über eine Reise nach der Gegend von Mkamba zwecks Infizierung von Heuschreckenschwärmen mittelst des Heuschreckenpilzes. (Berichte über Land-Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, I [1902], p. 176—181.)

205. **Lommel.** Destruction des Sauterelles. (Journ. d'Agricult. Tropicale, III [1903], p. 78—80.)

206. **Loir.** La destruction des termitières par le gaz sulfureux. (Journ. d'Agricult. Tropicale, III [1903], p. 201—203, 2 fig.)

207. **des Grattes, Paul.** Les Rats à la Martinique. (Journ. d'Agricult. Tropicale, III [1903], p. 330—332.)

Verwüstung, die Ratten in Zuckerplantagen anrichten. Bekämpfungsmittel, Gift, Rattenfängerhunde, Schlangen, Kröten, Ichneumon, Kröten und Viehzucht.

208. Formulas [for Fungicides and Insecticides]. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 513—515.)

Zusammenstellung verschiedener Rezepte.

209. Treatment of Insect Pests. (Agric. News, II [1903], p. 65—66.)

210. Fumigation Methodes. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 556.)

Hinweis auf den gleichnamigen Aufsatz von Prof. W. G. Johnson, veröffentlicht von der Orange Judd Company, New York, 1902, über die Verwendung von Blausäure und anderer Räuchermittel und ihre Erfolge.

211. Bisulsphide of Carbon for Parasol Ants. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Janr. 1903], p. 515—525.)

Abdruck des Farmers Bulletin No. 145 vom U. S. Dept. of Agriculture: W. E. Hinds, Carbon bisulphide as an insecticide, 28 pp., Washington 1902.

212. Spraying Machines for Insecticides and Fungicides. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 555—556.)

213. Spraying Machines. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 39 [July 1903], p. 599, 1 Abb.)

214. Protection of Birds. (Agric. News, II [1903], p. 81—82.)

IV. Einzelne Produkte.

1. Nahrungsmittel.

a) Reis, Mais, Getreide, Hülsenfrüchte etc.

215. **Maurizio, A.** Getreide, Mehl und Brot. Ihre botanischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften, hygienisches Verhalten, sowie ihre Beurteilung und Prüfung. 8°, 394 pp., 139 Textabb., 2 Tafeln. Berlin, Parey [1903].

Die zur Vermahlung verwendeten Früchte und Samen (p. 1—37), Verunreinigungen und Verfälschungen des Getreides und Mehls (p. 38—110), Produkte der Müllerei in physikalisch-chemischer und in biologischer Beziehung (p. 111—204), Teiggärung, Gärungsorganismen und sonstige Lockerungsmittel (p. 205—250), der Backprozess und die Eigenschaften des Brotes (p. 251 bis 286), Backfähigkeit des Weizens und ihre Bestimmung (p. 287—328), das Brot als Nahrungsmittel (p. 329—382).

216. **Balland, A.** Les principales graminées alimentaires des colonies françaises. (Ann. d'Hygiène publique [1903], p. 289—311.)

217. **Latière, H.** L'orge et l'avoine en Roumanie. (Journ. Agric. prat., LXVII [1903], p. 771—773.)

218. **Latière, H.** Les mais en Roumanie. (Journ. Agric. prat. Ann., LXVII [1903], p. 679—682, 707—711.)

219. **Latière, H.** Methods of corn breeding. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 156—159.)

Auszug aus der Arbeit von S. Hopkins, Illinois Exp. Station, Oct. 1902.

220. **Latière, H.** Methods of corn Breeding. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 9—22.)

Nach Hopkins Illinois Exp. Stat., 8. 1902.

221. Corn breeding. (Agric. News, II [1903], p. 113—114.)

222. **Busse, Walter.** Über die Krankheiten der Sorghumhirse in Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 517—526.)

Behandelt 1. Die Mafuta- oder Assalikrankheit. Sie wird durch Blattläuse hervorgerufen, die Honigtau produzieren, in diesem siedeln sich dann Russtaupilze an. Der zuckerhaltige Saft gelangt ferner durch den Regen in die Blattscheiden, liefert dort Bakterien ein gutes Substrat und erzeugt eine Art Bakterienfäule. 2. Die Rostkrankheit, sie ist zurzeit noch nicht gefährlich. 3. Der Brand. 4. Der Sorghumbohrer, die Raupe eines Schmetterlings. 5. Larven einer unbestimmten Homoptere, die das Absterben der befallenen Wurzeln verursacht.

223. **Busse, Walter.** Sorghum poisoning. (Queensland Agric. Journ., XII [1903], p. 172—173.)

224. **Göring, Schmid** und **Bukacz.** Ausländische Kulturpflanzen: Reis *[Oryza sativa].* [1903], 1 Farbendrucktafel, Leipzig, 1903.

225. **Boudreau, W. J.** Modern rice culture. — El cultivo moderno del arroz. — Philippine Bureau of Agriculture, Farmers Bulletin No. 3. Manila [1903], 8°, je 24 pp., 16 fig. (engl. u. span.).

Einleitung, Geeignete Bodenarten, Bearbeitung des Bodens, Pflanzen, Drainage, Bewässerung, Gräben und Wälle, Behandlung der Kulturen, Ernte, Dreschen, Dünger, Varietäten, Bergreis, Schluss. Abgebildet sind hauptsächlich Ackergeräte und Maschinen.

226. **Harrison, Leslie.** Cultivation of rice in the United States. (Bull. of the Department of Agriculture, Jamaica, I [1903], p. 175—181.)

Auszüge aus U. S. Dept. of Agr. Forestry and Irrigation, 1903.

227. **d'Utra, G.** Cultura e composiçao do arroz. (Bol. da Agricultura Sao Paulo, 3. ser., No. 9 [1902], p. 571—583.)

228. Essais de Décortication des Riz de Madagascar. (L'Agricult. pract. d. pays chauds, II [1903], p. 697—702, 3 fig.)

Extrait du Bull. d'Experience No. 374 der Station d'essais de machines.

229. **Bailland, Emile.** La Décortication du Riz sur les Plantations. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 357—359.)

Praktische Erfahrungen mit Entschälungsmaschinen in franz. Guinea, nach denen ein Bedürfnis für die Bearbeitung nicht vorliegt, da die Neger den Reis ebenso gern ungeschält nehmen und ihn selbst entschälen. Beschreibung der Maschine Type Nicholson. Kosten der Arbeit. Unzulänglichkeit der Maschinen für Handbetrieb.

230. **Bond, Fr.** und **Keeney, G. H.** Irrigation of Rice in the United States. 8°, 77 pp., fig. u. Taf. U. S. Dept. of Agriculture Bull. [1902].

231. **Bernard, F.** Aménagement des Eaux à Java. 4°, 80 pp., 75 Fig., 16 Taf. Paris, Beranger [1903].

232. **Main, F.** L'Irrigation du Riz à Java et aux Etats-Unis. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 168—170.)

Besprechung der beiden vorgenannten Arbeiten.

233. **Brown, E.** and **Scofield, C. S.** Wild rice: Its Uses and Propagation. (Bull. No. 50, U. S. Dept. of Agric. Bureau of Plant Industry, August [1903].)

234. **Baum, H. E.** The Breadfruit. (Plant World, VI [1903], p. 197—202, pl. 26, 27; p. 225—231, pl. 29.)

b) Wurzeln, Knollen, Rhizome, Zwiebeln.

235. **Tracy, S. M.** Cassava. Farmers Bull., No. 167, U. S. Department of Agriculture, Washington [1903], ill.

236. **Neuville, H.** Les Dérivés du Manioc. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 323—328.)

Die Maniokkultur und Industrie in Brasilien, Guiana, den Vereinigten Staaten, Singapore etc. Gewinnung der verschiedenen Produkte: Couac, Cassave, Mehl und Stärke. Herstellung von Glukose, Wert der Rückstände. Bedeutung für den europäischen und amerikanischen Markt.

237. **Dulieu, H.** Notes sur le Manioc aux Antilles. (Journal d'Agriculture Tropicale. III [1903], p. 41—42.)

Mitteilung über Maniokkulturen im grossen. Organisation, Absatz, die Pflanzungen und ihre Unterhaltung.

238. **Cousins, H. H.** Jamaica Cassava. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 130—134.)

Analysen von ausgewählten lokalen Varietäten.

239. **Cousins, H. H.** Cassava from Colombia. (Bull. of the Dept. of Agric., Jamaica, I [1903], p. 35—38.)

Analysen von 17 aus Columbien eingeführten und in Jamaika kultivierten Varietäten.

240. Cassava from Colombia. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 74—78.)

241. **Balland, M.** Produits alimentaires retirés du manioc. (Journ. de Pharm. et de Chimie [1903], p. 316—319.)

242. **de Savornin Lohman, C.** Durée de conservation des Batates. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 211—213.)

Anfrage und Antwort aus Teysmannia, XIV, 1903, wonach Luftzutritt die Haltbarkeit der Bataten begünstigt. Es gibt Varietäten, die sich bis zu 6 Monaten aufbewahren lassen.

243. **Nolf, J.** Batataes. (Bol. da Agricultura, Sao Paulo, 3. ser., No. 11 [1902], p. 736—740.)

244. **Nolf, J.** An insect pest of sweet potatoes *[Cylas formicarius]*. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 175.)

245. **Nolf, J.** Der Kartoffelbau als Grundlage der Besiedelung Westusambaras. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 83—85.)

In Westusambara versuchsweise gezogene Kartoffeln haben in Südafrika bereitwillig Abnehmer gefunden. Danach sind bei geeigneten Transportverhältnissen die Aussichten für diese Kulturen recht günstig.

246. **St. Paul Illaire, W. von.** Kartoffelbau in Westusambara. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 274—275.)

Der Anbau für den Export nach Durban ist nur dann möglich und gewinnbringend, wenn die Eisenbahn bis Mombo gebaut sein wird und überhaupt die Transportkosten erheblich geringer werden.

247. **St. Paul Illaire, W. von.** The preparation and use of dried potatoes. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 77—80.)

248. Onion Industry. (Agric. News, II [1903], p. 129—130.)

c) Stärkemehle etc.

249. **Balland, M.** Sur quelques farines ou fécules exotiques employées à l'alimentation. (Journ. de Pharm. et de Chimie [1903], p. 476—479.)

250. **Sobrinho, J. B.** A industria das feculas, etc., no. 3⁰, Districto Agronomico. (Bol. da Agricultura, 4. ser., No. 1 [1903], p. 12—19.)

251. Cassava as a Source of Starch and allied Products. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 38—39.)

252. **Leuscher, E.** Farine de Banane. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 304—306.)

Wiedergabe eines Artikels aus der deutschen Wochenschrift „Das Echo" vom 15. Mai 1902 über die Arbeit Leuschers.

253. **Neuville, H.** Les Pâtes Alimentaires Annamites. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 42—44.)

Vermicellen aus Reis und aus Bohnen, ihre Herstellung und ihre leichte Verdaulichkeit.

d) Obst, Südfrüchte, Gemüse.

254. Fruit. (Agric. News, II [1903], p. 209—210.)

255. **Augustus, J. C.** und **Hart, J. H.** Fruit Trade. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No 40 [Oct. 1903], p. 623—625, 2 fig.)

Mit Rücksicht auf den steigenden Bananen- und Orangenexport nach England wird ein Flugblatt über das Pflanzen von Orangenbäumen bekannt gemacht.

256. **Gill, W. B.** Packing and Sale of Fruits. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Janr. 1903], p. 529—539.)

Wiedergabe eines Aufsatzes der Jamaica Agricultural Society über Jamaica fruits in British markets.

257. **Cousins, H. H.** The Composition of Jamaica Fruits. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 258—263.)

Chemische Analysen von Ananas und Mangos.

258. Twins of Mango and Lime. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 615.)

259. **Werckle, C.** Obstpflanzen in Costarica. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 425—439.)

I. Ausländisches Obst. *Mangifera indica, Citrus, Jambosa vulgaris, Averrhoca bilimbi, Blighia sapida, Artocarpus incisa* und *integrifolia, Phoenix dactylifera, Musa paradisiaca, M. sapientum, Cucumis, Hovenia dulcis, Diospyros kaki, Eriobotrya japonica, Ficus Carica, Punica granatum*, Pfirsich, Pflaume, Birne, Wein. II. Amerikanisches Obst. *Lucuma mammosa, L. rivicona, Achras Sapota, Anacardium occidentale, Spondias mombin, Anona cherimolia, A. squamosa, A. macrocarpa, A. muricata, A. reticulata, Diospyros* spec., *Persea gratissima, Casimiroa edulis, Chrysobalanus Icaco, Rubus deliciosus, Chlorophora tinctoria, Ficus* spec., *F. raduloides, Psidium guayava, P. molle, P. savannarum, Eugenia* spec., *Lecythis, Rheedia edulis, Malpighia mexicana, Bunchosia costaricensis, Byrsonima crassifolia, Bellucia costaricensis, Blakea gracilis, Cyphomandra, Solanum guatemalense, Solandra grandifolia, Passiflora ligularis, P. quadrangularis, P. membranacea, Carica Papaya, C. dolichaula, Cereus trigonus, C. triangularis, C. stenopterus, Phyllocactus macropterus, P. lepidocarpus, Opuntia Ficus indica, Satyria Warszewiczi, Cocos nucifera, Guilielma edulis, Ananas satirus.* Bemerkungen über

Verbreitung, Häufigkeit, Anbau, Güte und Verwendung sind bei den meisten der aufgeführten Pflanzen angefügt.

260. Obstbau in Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 91—92.)

Behandelt kurz die Bedingungen, unter denen junge Obstbäume usw. zu verpacken und zu versenden sind, um eine gesunde Ankunft zu erreichen.

261. **Marloth, R.** Einführung von Obstbäumen nach Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 275—276.)

Birnen, Äpfel und dgl. eignen sich nicht, dagegen sind aber Aprikosen, Pfirsiche, japanische Pflaumen usw. sehr geeignet. Junge ein bis zweijährige veredelte Bäume beziehen die Ansiedler am besten vom Kap oder unter geeigneten Vorsichtsmassregeln und in geeigneter Zeit aus Deutschland, das auch die Stammpflanzen für die Kulturen M.s lieferte.

262. **Bois, Désiré.** Arbres fruitiers et Plantes potagères à Madagascar. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 355—357.)

263. The cultivation of Pine-Apples. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 110—119.)

Aus Jamaica Bull. IX, 1902, diese Berichte XXX, p. 842.

264. Pine-Apple Cultivation. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 548—549.)

Kurze ergänzende Mitteilungen eines Jamaikapflanzers zu seinem Aufsatz im Jamaikahandbuch. Für Trinidad werden die Varietäten der Ripley, die Smooth Cayenne und die La Brea Ananas empfohlen.

265. **Grabham, M.** Pines in the Azores. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 258.)

Kurze Wiedergabe eines Berichts aus Gard. Chron.

266. **Neuville, H.** Vin D'Ananas. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 70—72.)

Besprechung des Rezeptes von A. Salles aus der Revista agricola de Sao Paulo und Verbesserungsvorschläge.

267. **Koschny, Th.** Bananen- und Pisangkultur. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 112—124.)

1. Benennung. 2. Nutzen. 3. Boden und Klima. 4. Kultur, a) Bananen b) Pisang. 5. Ernte. 6. Verschiedenes.

268. **Jekyll, Walter.** Varieties of the banana. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 283—284.)

Behandelt die Frage, welche Bananen besonders für Jamaikakulturen geeignet sind.

269. **Wildeman, E. de.** A propos de bananiers. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 260—262.)

Im Anschluss an eine Mitteilung F. W. T. Hungers in der Teysmannia. 1903, p. 35, über eine Bananenvarietät mit ausserordentlich grossen Fruchtständen (Pisang Sariboe der Malayen, Pisang Sewoe der Javanen) macht de W. auf eine ähnliche Banane von Kisantu vom untern Kongo aufmerksam, da beide ev. von grosser praktischer Bedeutung sein können.

270. **Cousins, H. H.** The Banana Soils of Jamaica, II. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 1—16.)

Physikalische und chemische Bodenanalysen und Düngungsversuche von St. Mary, St. Catherine, St. Ann, St. Thomas in the East und Vere.

271. **Granato, L.** A Cultura da Bananeira em Santos. (Bol. da Agricultura, Sao Paulo, 3. ser., No. 11 [1902], p. 732—734.)

272. **Paszkiéwicz, L.** La Durée des Bananeries au Parana. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 44—45.)

Ist abhängig vom Boden, von Dünger, von der Pflege, von der Varietät usw.

273. Bananen Ostafrikas. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 392—397.)

Zusammenstellung von Berichten über Ausdehnung, Kultur, Sorten, Preise usw. der Bananen in Ostafrika aus Westusambara durch die Missionsstation Wuga, aus Dar es Salam, vom Versuchsgarten in Kwai, vom Bezirksnebenamt Rufigi und den Bezirksämtern Kilwa und Tanga.

274. **Lang-Heinrich, F.** Bananenkultur in Westusambara. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 226—227.)

Die Hälfte aller Felder des von Ackerbau lebenden Volkes ist von Bananenbeständen besetzt. Dieselben sind vorzüglich gepflegt und tragen reichlicher, als allgemein bekannt sein dürfte. Für die volle Verwendung des Mehles fehlt es an Absatzgebieten. Die Eingeborenen kultivieren 1. die Obstbanane Hoti, mit 13 Unterarten, 2. die Obstbanane Hoye, in zwei Spielarten, 3. die Brotbanane Boko, in vier Formen und 4. drei Zwischenformen zwischen Obst- und Brotbanane.

275. Les bananes de l'Afrique orientale Allemande. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 184—187.)

Wiedergabe des vorigen.

276. An abnormal Musa *[Musa Cavendishii]*. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 554, 1 fig.)

Mit zwei opponierten Fruchtbündeln.

277. Les bananes et la potasse. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 277—280.)

278. **Göring, Schmidt und Bukacz.** Ausländische Kulturpflanzen: Zitrone *[Citrus limonium]*, Apfelsine *[Citrus sinensis]*. Leipzig [1903], mit 1 Farbendrucktafel in Fol.

279. **Apfelbaum, M.** La culture de l'Oranger à Jaffa. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 139—143.)

Produktion, Bodenverhältnisse, Varietäten, Vermehrung, Bearbeitung des Bodens, Pflanzung, Pfropfen, Pflege der Pflanzungen, Bewässerung, Hacken, Düngen, Krankheiten, Ernte, Versand und Ertrag.

280. **Millis, J. W.** Citrus fruit culture. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 161—168.)

Aus dem Bull. No. 138 der Agr. Exp. Stat. Univers. of California.

281. **Sobrinho, J. B.** Larangeiras *[Citrus* spec.*]*. (Bol. da Agricultura, Sao Paulo, 3. ser., No. 9 [1902], p. 600—609.)

282. **Ikeda, T.** Kankitu ni kwansuru iti ni no Kwansatu. (Quelques observations concernant l'Oranger.) (Journ. de la Soc. d'Agric. du Japon [1903], p. 1—8.)

283. **Crea, Jules.** Culture de l'Oranger. (Revue de Viticulture, XX [1903], p. 385—388.)

284. **Hume, H. H.** The Mandarin Orange group. Bulletin No. 66, Florida Agric. Experiment Station, February [1903].

285. **Hume, H. H.** The Kumquats. Bull. No. 65. Florida Agricultural Experiment Station [1902].

286. Seedless Lime. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40, [Oct. 1903], p. 617.)

Pfropfreiser einer samenlosen Limone wurden auf geeignete Unterlagen gesetzt. Man hofft, diesen interessanten Zuwachs auf diese Weise für Trinidad dauernd zu sichern.

287. Drinking an Orange. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 541.)

Anleitung, nur den Saft der Orange zu geniessen und alle Gewebeteile zu vermeiden.

288. **Hume, H. H.** La maladie des Citronniers à la Dominique. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 343—344.)

Zusammenstellung neuerer Arbeiten über Schildläuse auf Zitronen usw. von Ballon (Agric. News), J. Jones (Dominica), Marlatt (Washington).

289. **Marlatt, C. L.** Scale insects and mites on Citrus trees. 8°, 42 pp., 34 Fig. U. S. Dept. of Agr. Washington, Farmers Bull., No. 172 [1903].

290. **Panton, E. Stuart.** The Orange Weevil *[Praepodes vittatus* var. *rubro-vittatus]*. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 249—253, 6 Abb.)

Unter den Bekämpfungsmitteln wird u. a. eine Wespe Elis atrata genannt.

291. **Grisard, Jules.** Le dattier commun [*Phoenix dactylifera* L.]. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 197—202, 236—242.)

Beschreibung, Produkte, Verwendung, Kultur.

292. Die Einfuhr von Datteln in die Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 450.)

1892 562629 lbs., 1896 bereits 13680302 lbs. und 1901 18 Millionen lbs., die einzelnen Produktionsgebiete werden für 1901 mit den exportierten Mengen aufgeführt.

293. **Fairchild, D. G.** Persian Gulf Dates and their introduction into America. (Bulletin No. 54, U. S. Dept. of Agriculture, Bureau of Plant Industry [1903].)

294. Date Palms. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 625—626.)

Bericht über die ersten erfolgreichen Anbauversuche in Trinidad.

295. **Salvatore, Antonio.** Utilizzazione del frutto del Fico d'India. (L'Italia Orticola, II [1903], p. 1—8.)

296. **Harris, T. J.** On the Budding of Mangoes. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 253—255.)

Anleitung, zusammengestellt von dem landw. Lehrer in Hope Station.

297. **Guillemin, H. et Chifflot, J.** La Chayote comestible (illustré). (Bull. Soc. Sci. Nat. Saone et Loire [1903], p. 817—819.)

298. *Passiflora laurifolia* L. [Belle Apple]. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 511.)

299. **Kilmer, F. B.** The story of the Papaw. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 181—189.)

Aus dem Am. Journ. of Pharm.

300. „Melocoton". (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 39 [July 1903], p. 573.)

Kurze Beschreibung einer mexikanischen Melone.

301. **Maine, E.** Le Pécher au Sénégal. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 106—108.)

Beschreibt die erste Anzucht und das gute Gedeihen des Pfirsichs.

302. **Bois, M. D.** La culture des plantes potagères dans les pays chauds. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 257—260, 298—301, 329—335, 44 Abb.)

Zusammenstellung von Varietäten der wichtigsten europäischen Gemüsepflanzen, deren Kultur in den Tropen zu empfehlen ist.

303. **Jackson, John R.** The cultivation of Ginseng (Panax Ginseng). (Pharmac. Journal [1903], p. 785.)

2. Genussmittel.

a) Kaffee.

304. Der Kaffee. Gemeinfassliche Darstellung der Gewinnung, Verwertung und Beurteilung des Kaffees und seiner Ersatzstoffe. Herausgegeben vom Kais. Gesundheitsamt. 8°, VII, 174 pp., 7 Abb., 1 Karte. Berlin, Springer [1903].

A. Botanik. I. Kaffeepflanze, II. Verbreitung der Kultur, III. Kultur und Erntebereitung, IV. die wichtigsten Handelssorten, Statistik der Produktion. B. Chemie. I. Kaffee, II. Surrogate. C. Physiologie. D. Gesetzgebung. E. Rechtsprechung. F. Eingetragene Wortzeichen.

305. **Stürler, F. A. von.** Gewassen ter bereiding van aromatische dranken *[Coffea arabica, C. liberica].* (Cultura-Tiel. Holland [1903], p. 16—28, 76—86, 174—188, ill.)

306. **Chevalier, Auguste.** Note complementaire sur le caféier de snoussi *Coffea excelsa.* (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 37—38.)

Der neue Kaffee steht *Coffea Dewevrei* de Wildem. und *C. Dybowskii* Pierre nahe, ist aber von höherem Wuchs und hat abweichende Blätter. Der aus den Bohnen hergestellte Kaffee soll von sehr feinem Aroma sein. Sein Vorkommen macht die Möglichkeit des Anbaus im ganzen französischen Westafrika wahrscheinlich.

307. **Chevallier, Aug.** Notes préliminaires sur quelques caféiers sauvages nouveaux ou peu connus de l'Afrique Centrale. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 257—259.)

Coffea congensis Froehn., *C. silvatica* n. spec. und *C. excelsa* n. spec., sie können alle drei ev. für Kulturzwecke in Frage kommen.

308. *Coffea robusta.* (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 558.)

Die Prüfung des im Garten geernteten Kaffees führte einstimmig zu dem Urteil, dass ein erstklassiges Produkt erzielt sei. Die Bohne gleicht der arabischen, nur ist sie glänzender. *C. robusta* ist sehr ergiebig und ist für Niederungspflanzungen sehr zu empfehlen.

309. *Coffea robusta.* (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 615.)

Entwickelt sich auf der Versuchsstation St. Clair befriedigend.

310. **Rost, M.** Le café au Bresil. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 339—340.)

Kurzer Auszug eines Reiseberichts aus dem Scientific American, wiedergegeben in den Nieuwe Gids No. 10, 1903.

311. **Laneuville, E.** Le café, le change brésilien et le régime douanier des Cafés des colonies françaises. (Journ. d'Economistes [15. Oct. 1902], 8°, 28 pp.)

Behandelt die Überproduktion, die Krisis in Brasilien und gibt einen Ausblick in die Zukunft.

312. L'Avenir du Café. (Journ. d'Agriculture tropicale, III [1903], p. 55—59.)

Auszug aus vorigem.

313. Zur Kaffeekrisis in Sao Paulo. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 497—498.)

Mitteilungen über die Bildung einer landwirtschaftlichen Genossenschaft unter den Pflanzern, sowie von Massnahmen der Regierung zwecks Abwehr der Krisis.

314. **Verslnys.** La croissance du *Coffea robusta* sur le kloet et dans la chaine jang. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 142—144.)

Notiz aus den Cultuur Gids V, 1903 über Anbauversuche in Niederl. Indien; darnach erinnert die Art sehr an die Hybriden, sie gedeiht am besten in 2000′ Höhe, ist als Fruchtbaum nicht besser als *C. arabica*, erscheint aber von Nutzen als Pfropfunterlage. Andere Versuche ergaben gute Widerstandskraft gegen Trockenheit, geringe Empfänglichkeit für Krankheiten, während in den erstgenannten Anpflanzungen auch Krankeiten konstatiert wurden.

315. **Kramers.** Remarques sur la culture du caféier à Sumatra et à Java. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 214—217, 246—248.)

Bericht über eine Reise nach Sumatra, auf der eine Reihe Kaffeepflanzungen besichtigt wurden, erstattet auf dem fünften Kongress für Kaffee und andere Bergkulturen in Niederl. Indien, und wiedergegeben in den Nieuwe Gids 1902. Enthält vergleichende Betrachtungen über die klimatischen Verhältnisse Sumatras und Javas und die dadurch bedingten Kulturmethoden, u. a. Schatten, Schnitt, Düngung, Krankheiten und Erntebereitung für verschiedene Märkte.

316. **Wildeman, E. de.** Notes sur le café. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 346—347.)

Zusammenstellung dreier Notizen über den Kaffeebau in Engl. Ostindien aus Indian planting and gardening XIII, 1903, über den Kaffee auf den Philippinen nach der Manila times und in Britisch Zentralafrika nach dem Tropical Agriculturist. Trotz der ungünstigen Berichte aus Vorderindien scheint die Produktion dort nach der Handelsstatistik doch zuzunehmen. Manila scheint als Kaffeeproduzent für die Vereinigten Staaten von werdender Bedeutung, Zentralafrika hat bisher Misserfolge zu verzeichnen.

317. Coffee. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States. II [1903], p. 349—351.)

Anregung aus der Home and Colonial Mail, für die indischen Kaffees mehr Reklame zu machen, da sie als Qualitätskaffees noch nicht genügend bekannt sind und dementsprechend geschätzt werden.

318. Le Café au Tonkin. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 14—16, 206—208.)

Zusammenstellung günstiger und ungünstiger Urteile von Lecomte, L. Gilbert, P. L. Lafeuille, L. Roux, Remery.

319. Der Kaffeemarkt in Santos und Rio de Janeiro im Juni 1903. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 552—554.)

Konsulatsbericht aus Sao Paulo über die Bewegungen des Marktes 1901—1902 und 1902—1903. Der Konsum betrug bis Ende Mai 1903 für Europa rund 2700000 Sack à 60 kg, für Amerika 300000 Sack.

320. **Rivière, Ch.** Le caféier dans l'Afrique du Nord et principalement en Algérie et en Tunisie. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 69—75, 101—106, 129—134, 162—165.)

Begründung der Sachlage, dass Kaffeeanbauversuche in den Gegenden Afrikas, wo er nicht mehr ganz im Freien gedeiht (d. h. über 10° nördlicher Breite hinaus), vergeblich sind. 1. Die Kaffeeanbauversuche in Algier von 1830 an. 2. Die Aussaat, Anzucht der jungen Pflanzen, Auspflanzen, die Pflanzung und ihre Pflege, Pfropfen, geeignete Gegenden für die Kultur (die Küstenstriche). Zustand der Pflanzen im Versuchsgarten zu Algier, ungünstige klimatische Verhältnisse, wirtschaftliche Betrachtungen, Schlüsse.

321. **Zimmermann, A.** Über einige auf den Plantagen von West- und Ost-Usambara gemachte Beobachtungen. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 351—381, 2 Abb., Taf. IV.)

Betrifft in erster Linie die Kaffeepflanzungen und zwar Allgemeines über ihr Aussehen im Vergleich mit javanischen, Windschutz, Schattenbäume, Düngung, Gründüngungen und die tierischen und pflanzlichen Schädlinge, denen der grösste Teil der Abhandlung gewidmet ist und von denen einige abgebildet sind.

322. **Warburg, O.** Nachrichten aus dem Kaffeedistrikt in Usambara. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 227—228.)

Trotz der sehr reichlichen Ernte 1902 scheinen die Pflanzungen doch noch nicht auf einen grünen Zweig zu kommen. Anlagefehler, Schädlinge und niedrige Preise tragen die Hauptschuld. Die nächsten Jahre werden eine bedeutende Steigerung der Produktion bringen. Die reichlichen, guten Erträge einzelner günstig gelegener und richtig behandelter Plantagen sind ein schlagender Beweis für die Produktionsfähigkeit. Empfohlen wird dringend die Anlage von Nebenkulturen *Cinchona*, *Ficus*, *Kickxia* und *Castilloa*.

323. Massewekaffee aus dem Bezirk Langenburg, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 551—552.)

Drei Gutachten über diesen in Langenburg einheimischen Kaffee, nach denen zwar die vorgelegten Proben manches zu wünschen übrigen liessen, der Kaffee aber dennoch bei geeigneter Kultur und Gewinnung Aussichten auf Handelswert hat.

324. **Zimmermann, A.** Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz von F. Wohltmann über „Die Aussichten des Kaffeebaus in den Usambarabergen". (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 383—390.)

Zweck des obigen ist, nachzuweisen, dass die W.schen beiden Analysen (Tropenpflanzer, IV [1902], p. 602) nicht zur Begründung einer gegenteiligen Ansicht angeführt werden können, dass somit die mitgeteilten neuen Beobachtungen nicht dazu berechtigen, die optimistische oder pessimistische Stimmung der beim Kaffeebau in Usambara Beteiligten in irgend einer Weise zu beeinflussen. Hierfür dürfte jedenfalls eher die Ernte des letzten Jahres massgebend sein, die für manche Pflanzungen keineswegs entmutigend war.

325. **Koert, W.** Bemerkungen zu dem Aufsatz von Ferdinand Wohltmann im „Tropenpflanzer", 1902, Heft 12: „Die Aussichten des Kaffeebaus in den Usambarabergen." (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1903], p. 431—434.)

Im Gegensatz zu W.s im (Tropenpflanzer, VI [1902], p. 616) geäusserten Ansicht über die Nährstoffarmut der Usambaraböden, sagen nach K.s Urteil die Bodenverhältnisse der meisten Plantagen dem Kaffee durchaus zu.

326. **Laurent, Émile.** A propos de l'ombrage des caféiers. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 71—74.)

Schildert den Nutzen der Beschattung, den er am Congo beobachten konnte. Die nicht beschatteten Pflanzen litten ausserdem stark unter *Cephaleuros virescens* Kunze.

327. **Wattendorff, A.** Quelques mots sur l'ombrage des caféiers. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 212—214.)

Aus den Nieuwe Gids, IV, 1903. Vergleichende Versuche in vollem Schatten, im Halbschatten und ohne Schatten, die zugunsten des gemässigten Schattens ausfielen. Der Liberia erhält in den ersten zwei Jahren sehr wenig Schatten, im dritten und vierten etwas mehr und vom fünften an konstanten hinreichenden Schatten, etwa halb so viel wie der Javakaffee.

328. **d'Utra, G. und Bollinger, R.** Cultura do cafeerio (Experiencias de estrumaçao). (Bol. da Agricultura, Sao Paulo, 4. Ser., No. 1 [1903], p. 6—12.)

329. **Novaes, J. de.** Theoria physiologica da seccagem de Café. (Bol. da Agricultura Sao Paulo, 3. ser., No. 10 [1903], p. 641—676, 3 fig.)

330. **Châlot, C.** Renseignements pratiques sur les recoltes de café. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 136—137.)

Coffea canephora var. *Kouillensis* Pierre. 1 hl Kirschen wiegt frisch 75 kg, diese geben trocken 41 l. oder 35 kg, geschält 28,5 l. oder 20,5 kg Handelsware, der Ertrag ergibt mithin 28 % rund. Tägliche Ernte eines Arbeiters 35 kg Kirschen. *Coffea liberica* Hiern. 1 hl Kirschen frisch = 80,5 kg, getrocknet 63 l. oder 19,5 kg, geschält 10,3 l. oder 6,5 kg Handelsware. Ertrag mithin 8 %, tägliche Ernte 50 kg Kirschen.

331. **Main, F.** Nouvelle méthode de préparation du Café. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 48—52.)

Seit einem Jahr macht die neue Trockenmaschine von van Geuns viel von sich reden. Der Kaffee, der aus den Waschzisternen kommt, wird in Zentrifugalapparaten durch die ausserdem noch heisse Luft von 60 ° geleitet wird, getrocknet. Die Gegner der Neuerung heben die grossen Kosten der Einrichtung hervor und bezweifeln die volle Wirksamkeit der warmen Luft in den Turbinen. Diese Mitteilungen sind aus dem Ind. Merkuur 1902 wiedergegeben. Main hält die Einwände für übertrieben und widerlegt sie im einzelnen. Auch die von van Geuns empfohlene Beschleunigung der Gärung durch Zusatz von schwachen Säuren (Essigsäure) hält er für durchführbar.

332. Eine eigenartige Kaffeebohnen-Sortiermaschine. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 40—41.)

Sortieren nach Farben gegründet auf die Empfindlichkeit des Selens. Eingehender beschrieben in E. Ruhmer, Das Selen und seine Bedeutung für die Elektrotechnik.

333. Préparation du Café de Libéria. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 16—18.)

Verkürzung der Aufbereitung durch Erhöhung der Temperatur in den künstlichen Trockenapparaten für kurze Zeit 12—18 Stunden auf 110—120 °. Dadurch Erleichterung im Schälen und gutes Aussehen der fertigen Ware.

Zweites Verfahren. Gären acht Tage unter täglichem Waschen.

334. **Kohl, F. G.** Untersuchungen über die von *Stilbella flavida* hervorgerufene Kaffeekrankheit mit Angaben der aus den Untersuchungen sich ergebenden Massregeln gegen diese Pilzepidemie. (Tropenpflanzer, Beihefte, IV [1903], p. 61—77, 3 Tafeln.)

335. **Kohl, F. G.** Maladie du caféier occasionnée par le *Stilbella flavida* et mesures de protection à prendre contre cette maladie. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 15—19, 49—50.)

Übersetzung des vorigen.

336. Un étrange parasite du caféier. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 144—146.)

Notiz aus der Teysmannia, XIV, 1903 über eine Balanophoree, event. *Heloxis*, die zwar noch keinen schweren Schaden anrichtet, aber doch Beachtung verdient.

337. **Stuhlmann, Fr.** Über den Kaffeebohrer in Usambara [*Anthores leuconotus* Pasc.]. (Ber. Land- u. Forstwirtschaft Deutsch-Ostafrika, I [1902], p. 154—161, Taf. III.)

Macht sich in den Pflanzungen Usambaras unangenehm bemerkbar.

b) Kakao.

338. **Stürler, F. A. von.** Gewassen ter bereiding van aromatische dranken [Theobroma cacao]. (Cultura. Tiel. Holland [1903], p. 289—295, ill.)

339. **Ettling, K.** Der Kakao. Seine Kultur und Bereitung. Mit besonderer Berücksichtigung Samoas (mit einem Geleitwort von Prof. Dr. M. Fesca). kl. 8°, 39 pp., 3 Abb., Berlin, Reimer [1903].

I. Bodenverhältnisse, Landerwerb, Vermessung, Abholzen, Waldschatten, Terrainkarte. II. Anlage der Gärten, Markieren der Pflanzlöcher, Wegeanlagen, Entwässerung, Geländekarte. III. Aussaat, Pflege der Saatbeete, Propfen, Beschatten. IV. Pflanzen, Nachpflanzen, Schattenbäume, Pflege der Pflänzchen Jäten, Hacken, Düngen, Viehzucht und Nebenkulturen, Baumschnitt. V. Feinde, VI. Lebensdauer, Blüte, Ernte. VII. Fermentieren, Waschen, Trocknen. VIII. Gebäude. Abgebildet sind Kakaobäume $1\frac{1}{2}$ und $2\frac{2}{3}$ Jahre alt, eine Pflanzung 8 Jahre alt.

340. **Ettling, K.** Productions et consommation du Cacao. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 332—333.)

341. Praktische Ratschläge für den Kakaobau. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 243—252, 1 Abb.).

Erfahrungen eines Pflanzers, erworben durch 12jährige Tätigkeit auf den grössten Kakaopflanzungen in Surinam und Kamerun. Die Pflege des Kakaobaumes. 1. Das Kakaofeld. 2. Die Bepflanzung des Feldes. 3. Das Reinigen des Feldes. 4. Aufleiten und Beschneiden der Bäume. 5. Ertragfähigkeit. — Die Kakaofrucht und ihre Behandlung. 1. Die Kakaoernte. 2. Die Gärung. 3. Waschen und Trocknen der Bohnen. Abgebildet ist die Kakaotrockenmaschine „Guardiola" auf Bibundi.

342. **Ettling, K.** Conseils pratiques pour la culture du Cacao. (Rev. d. cult. colon., XVI [1903], p. 174—178.)

343. **Couturier, A.** La Fumure du Cacao. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 259—262.)

Notwendigkeit der Düngung für intensive tropische Kulturen, Ansprüche des Kakao und Zusammensetzung guter Kakaoböden, Beispiele rationeller

Düngung und Ergebnisse methodischer Experimente, Notwendigkeit neuer Versuche, Richtung, in der dieselben anzustellen sind.

344. **Couturier, A.** Organisation d'essais d'engrais sur le Cacao. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 328—330, 1 fig.)

Übersetzung der Vorschriften herausgegeben von den Stassfurter Kaliwerken.

345. Cacao Pruning. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 555.)

Mitteilung eines Samoapflanzers, wonach das Ausputzen der Bäume ein zahlreiches Auftreten von Schossreisern hervorrief, so dass man geneigt ist, das Schneiden ganz aufzugeben. In Trinidad wird es nur wenig Pflanzer geben, die diese Erfahrung bestätigen können. Jedenfalls gibt es Schnittmethoden, die die Entwickelung des Kakaos schädigen.

346. **Harris, T. J.** On the Budding of Cacao. (Bull. of the Department of Agriculture, vol. I [1903], p. 255—257.)

Anleitung, gegeben von dem Landw. Lehrer in Hope Station.

347. **Majani, D. A.** La nouvelle Machinerie à Cacao de Marcus Mason & Co. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 294—295.)

Kurze Beschreibung der Einrichtung einer vollständig mechanischen Aufbereitung, der Maschinen zum Öffnen der Früchte, der Separatoren für Samen und Fruchtschalen, der Rotationsfermentatoren, sowie der Trockenmaschinen. Die oft sehr schwierigen Transportverhältnisse in den Pflanzungen werden von der Kritik der Einrichtung zentralisierter Öffnungsmaschinen entgegengehalten. Das Öffnen der Früchte an Ort und Stelle erleichtert den Transport zur Faktorei wesentlich. Die künstliche Trocknung ergibt einen Verlust von 10%, der aber durch die bessere Qualität ausgeglichen wird.

348. **Held, van der.** Sur la préparation des graines du cacaoyer. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 265—267, 296—299.)

Mitteilungen vom 5. Kongress des Syndikats für Kaffee und Bergkulturen in Niederl. Indien aus den Nieuwe Gids 1902. Zusammenstellung der in verschiedenen Ländern üblichen Aufbereitungsmethoden, sowie der neueren Angaben von Schulte im Hofe und Preyer und Beschreibung des in Java üblichen Gärverfahrens.

349. **Preuss, P.** Über Kakao-Trockenvorrichtungen in Kamerun. (Tropenpflanzer. VII [1903], p. 419—425.)

Schilderung der Entwickelung der Trockenvorrichtungen in Kamerun.

350. **Preuss, Paul.** Cocoa in Trinidad and Grenada. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, vol. I [1903], p. 73—76, 121—124 und 169—171.)

Auszüge aus Preuss: Expedition nach Zentral- und Südamerika, diese Berichte XXX, p. 821 und 850.)

351. **Lockhart, A. R. C.** Le Cacao à la Dominique. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 72—77.)

Ursprung und Entwickelung der Kultur, Statistik, Vergleich mit Grenada, Notwendigkeit des Düngers, kultivierte Varietäten, Pfropfung, Wünsche betreffend die Erntebereitung.

352. **Moller, Ad. F.** Kakaoexport der portugiesisch-afrikanischen Kolonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 141.)

Statistik für die Zeit von 1896—1900 für die verschiedenen Staaten Europas. Der meiste Kakao geht über Lissabon. Der Gesamtexport in den

fünf Jahren betrug rund 50000 tons, von diesen kamen 20000 tons nach Deutschland.

353. **Moller, Ad. F.** Kakaokultur auf den Capverden. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 186.)

Es sind dies die ersten Versuche, die ausgesetzten Pflanzen gedeihen bisher ebensogut, wie auf St. Thomé und Principe, die Kultur hat aber nur an wenigen Sellen Aussicht, da das Klima zu trocken ist.

354. Kakaobau an der Goldküste Westafrikas. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 401—402.)

Nach der West African Mail vom 22. Mai 1903 wurden die ersten Pflanzen im Jahre 1879 von einem Eingeborenen aus Fernando Po eingeführt. Es entwickelte sich eine Eingeborenenkultur, die durch das Gouvernement durch Anlage einer Versuchspflanzung und Verteilen von Pflänzlingen auf das lebhafteste unterstützt wurde. Von 1891 bis 1902 stieg die Ausfuhr von 80 lbs. auf rund 5 Millionen lbs. Trotz dieser guten Entwickelung wird von sachverständiger Seite diesen Pflanzungen keine grosse Lebensdauer vorausgesagt.

355. Origines et Développement des Cacaoyèrs de la Côte-d'Or. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 371—372.)

Zusammengestellt aus einem Bericht der Station Aburi in der West African Mail [1903] und dem Gordian, Hamburg. Die produzierte Menge betrug 1885 121 lbs., 1893 3460 lbs., 1897 156672 lbs. und 1902 5367405 lbs.

356. Gewichtsverlust der Kameruner Kakaobohnen durch Waschung, (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 90—91.)

Beträgt etwa 6 %, wird aber durch höhere Preise zurzeit nicht ausgeglichen.

357. Kakao von Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 272.)

Gutachten von Stollwerk über die ersten Proben Forasterokakao von der Versuchspflanzung im Vorlande von Usambara. Es ist anzunehmen, dass bei weiteren Fortschritten in der Fermentation und bei Gleichmässigkeit derselben, es eine gute Handelsware werden wird, die den Ceylonkakao im Geschmack noch übertrifft, während die Farbe von gutem Ceylon schöner ist.

358. **Zehntner, L.** Quelques considérations sur la culture du Cacaoyer à Java. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 145—148.)

Auszug aus dem Bulletin der Station in Salatiga. 1901—1902.

Die Kultur in Java ist sehr kostspielig, da die Pflanzen wegen der vielen Krankheiten ein grosses Pflegepersonal bedürfen und einer rationellen Düngung nicht entbehren können. Zur Kultur werden vor allem die Varietäten der Criollogruppe empfohlen, da sie stets einen relativ hohen und stabilen Marktwert erzielen.

359. **Lyon, W. S.** Cacao culture in the Philippines. (Philippine Bureau of Agriculture formers bull., No. 2, Manila [1902], 8°, 25 pp., 1 Abb.)

Einleitung, Klima, Lage der Pflanzung, Bodenverhältnisse, Bodenbearbeitung, Drainage, Anlage der Pflanzung, Auswahl der Varietäten, Pflanzen, Pflege, Beschneiden, Ernte, Feinde und Krankheiten, Düngung, Neue Varietäten, Aufenthalt auf den Philippinen, Kosten einer Pflanzung.

360. **Wohltmann, F.** I. Reisebericht über Samoa. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 291—294.)

361. **Wohltmann, F.** II. Reisebericht über Samoa. (Ib., p. 295—307.)

362. **Wohltmann, F.** III. Reisebericht über Samoa. (Ib., p. 369—389.)

Enthalten Mitteilungen über den Stand der Kokos- und Kakaopflanzungen,

über die Bodenverhältnisse von Upolu und Savai und über die Eingeborenen- und Arbeiterfrage. Am eingehendsten sind die Studien über die Aussichten und den Umfang des Kakaobaus. Dem zweiten Bericht ist ein Gutachten über das Safataland beigegeben. Der dritte Bericht enthält einen in Apia gehaltenen Vortrag über die Ergebnisse der Untersuchungen. Nach Verf. Berechnungen verbleiben höchstens 50000 ha für die Kultur der Weissen, und von diesen neben den Gebieten der grossen Kakaobaugesellschaften etwa für 500—750 Einzelpflanzer je 40 ha Land, vorausgesetzt, dass auch Savai den Weissen zugänglich würde. Für Upolu allein käme in den nächsten 30 Jahren kaum die Hälfte der obigen Zahl in Frage. Ausserdem ist für die meisten Pflanzungen eine reichliche Zufuhr von Kali unbedingt erforderlich.

363. **Ettling, C. E.** Die Aussichten der Kakaokultur auf Samoa. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 79—82.)

Die bisher angelegten Pflanzungen befinden sich z. T. auf ganz ungeeignetem Boden, z. T. sind sie ohne besondere Sachkenntnis und genügende Sorgfalt angelegt. Nur rationelle Bewirtschaftung kann und wird dem Kakao in Samoa, wenn auch keine glänzende, so doch eine gesicherte Zukunft bringen.

364. **Deeken, E.** Die Aussichten der Kakaokultur auf Samoa. Vortrag, gehalten in der Abt. der deutschen Kolon. Ges. 8°, 16 pp., Oldenburg i. Gr., Stalling.

Tritt warm für die Zukunft der Kakaokultur auf Samoa ein und prophezeit 100% Gewinn.

365. **Smith, Harold, Hamel.** Le Cacao aux iles Samoa. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 332—335.)

Stand der Pflanzungen, Bodenverhältnisse, Arbeiterfrage, Varietäten, Gute Qualität und Marktwert, Limis-mia-Krankheit (? Pilz), Ratten, unter Benutzung von Konsularberichten und Mitteilungen von Samoapflanzern.

366. A large Cacao-Pod. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38, [April 1903], p. 557.)

Wog ca. 3 Pfund engl. und war 13 Zoll lang bei 13 Zoll Umfang, sie hatte aber eine übermässig starke Schale und nur wenig Kerne.

367. **Zwingenberger, Carl.** Die Kakao-Rindenwanze in den Pflanzungen des Bezirks Victoria zu Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 176—178.)

Es gelang, dieses sehr schädliche Insekt durch Absuchen der Bäume, Töten der Tiere und Bepinseln der Stämme, Äste und Zweige mit Tabaks- oder Seifelauge und Weisskalk erfolgreich zu bekämpfen.

368. Cacao Disease (Witches Broom) [*Exoascus Theobromae* R. Bos.]. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [Apr. 1903], p. 551.)

369. **Costantin, J. et Galland.** Sur la „Mancha", maladie du cacaoyer. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 33—37, 66—69, 97—101. 10 Abb.)

I. und II. Mancha-Krankheit in Ecuador, *Botryodiplodia Theobromae* Pat. et Lagerh.; III. Kakaokrankheit in Grenada, ebenfalls vorstehender Pilz und ferner *Darluca melaspora* Berkeley, dieser befällt auch das Zuckerrohr; IV. Taint Mancha in Venezuela, wahrscheinlich Pilz, aber noch ungenügend bekannt; V. Neue Untersuchungen über die Mancha Ecuadors, 1. Sphaeropsidee aff. *Botryodiplodia* und *Diplodia*, 2. *Fusarium* aff. *F. album*. Die beiden letzten sind abgebildet.

c) Tee.

370. Teeausfuhr Chinas im Jahre 1902. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 554.)

1519211 Pikuls gegen 1157993 in 1901.

371. La Préparation du Thé du Japon. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 207—212.)

Auszug aus dem Yearbook of the Planters Association of Ceylon Kandy 1901—1902, Colombo 1902.

372. **Schmidt, Geo A.** Die Kultur des Tees in Indien. (Tropenpflanzer. VII [1903], p. 530—544 und 588—598. 2 Abb.)

1. Geschichte des Tees. 2. Botanische Bemerkungen. 3. Klima und Boden. 4. Arbeiterverhältnisse. 5. Anlage der Pflanzungen. 6. Auslegen der Samen an dauerndem Standorte. 7. Samenbeete. 8. Vorteile und Nachteile von 6 und 7. 9. Das Verpflanzen. 10. Nachpflanzungen. 11. Behandlung der Pflanzung. 12. Das Verschneiden. 13. Das Treiben und Schossen des Tees. 14. Samenzucht und Behandlung usw. 15. Düngung. 16. Schädlinge des Tees und deren Bekämpfung. 17. Schädlinge des Tees.

373. **Neuville, H.** Une nouvelle importation du Tonkin: La fleur de Thé. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 200—201.)

Die noch nicht geöffneten Blütenknospen werden kurz vor dem Aufbrechen gesammelt, getrocknet und in einer sog. grünen und schwarzen Sorte, die kaum Unterschiede zeigen, in Paris für frcs. 0.50 das Pfund verkauft. Die Blüten werden mit kaltem Wasser aufgekocht und etwa 10 Minuten gekocht.

374. Thés de l'Inde et de Ceylan. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 108—110.)

Zusammenstellung mehrerer Gutachten und eigener Bemerkungen der Redaktion über den russischen Markt, die Überlegenheit des indischen Tees über den Ceylon-Tee, sowie Angaben über neue Verfahren in Indien, russischen d. h. Tee für Russland und grünen Tee herzustellen.

375. **Bernegau.** Über die Teekultur auf der Insel Sao Miguel (Azoren). (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 164—173.)

Geschichte des Teebaus auf den Azoren, Beschreibung der Pflanzungen, Angaben über Erträge und Rentabilität und Schilderung der Erntebereitung mit Abbildungen der Geräte. Der Export ist noch gering, der Konsum auf der Insel soll bedeutend sein, die Kultur berechtigt zu den besten Aussichten. B. regt Nachahmung für Kamerun (Buëa) an.

376. **Bernegau.** La culture du Thé à Sao Miguel (Açores). (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 308—311.)

Übersetzung des vorigen.

377. Teeversuchspflanzungen in Buëa. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 444—445.)

Die Pflanzung umfasst jetzt $^1/_8$ Hektar und könnte im nächsten Jahre durch eigene geerntete Samen sehr vergrössert werden. Nach diesen Versuchen wächst der Tee im Kamerungebirge gut. Schädlinge sind noch nicht aufgetreten. Von höchster Bedeutung aber ist, nur solche Varietäten zu verwenden, die Qualitätsware ergeben, da in gewöhnlichen Sorten Überproduktion herrscht.

378. Le Thé au Natal. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 333—335.)

Mitteilung einer Notiz aus d. Natal Mercury. Es gibt dort 12 grössere

Pflanzungen, der Tee wird aber in recht mangelhafter Weise gewonnen und präpariert, da durch den Zoll die ausländische Konkurrenz fern gehalten ist. Die Aussichten für den Anbau sind in jeder Weise günstig.

379. Historical notes on economic plants in Jamaica, V. Tea. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 150—154.)

380. **Judge, Ch.** Fabrication du Thé noir. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 144—146 und 263—264.)

Bespricht die neueren Untersuchungen Manns über das Welken und Fermentieren des Tees.

381. **Main, F.** Le matériel nécessaire à la fabrication du Thé. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 354—356.)

Beschreibung und Kostenanschlag der maschinellen Einrichtungen auf einer Teeplantage; zugleich Anregung für den Teebau in den französischen Kolonien, im besonderen Madagaskar.

382. **Main, F.** La Manutention du Thé en Europe. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 362—365, 2 fig.)

Abbildung und Beschreibung von Maschinen, die zur Herstellung des verkaufsfertigen Tees in Europa angewendet werden: Reinigungs-, Schneide- und Mischmaschinen.

383. **Nanninga, A. W.** Invloed van den Bodem op de Samenstelling van het Theeblad en de qualiteit der Thee. Deel I, gr. 8°, 49 pp. (Mededeel. uit's Lands Plantentuin, LXV, Batavia Kolff [1903].)

384. **Couturier, A.** De l'influence du sol et des engrais sur la qualité du Thé. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 301—304.)

Zusammenstellung der Beobachtungen von Mann, Bamber, Fraser, Neuville, Coulombier und Romburgh, und Wiedergabe zweier Düngerrezepte für tiefliegende, feuchte und hochgelegene, trockene Pflanzungen.

385. **Aso, N. K.** L'influence du manganèse sur la plante. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 338—339.)

Mangansalze sind in ganz geringen Mengen (0,002 %) fördernd für das Wachstum mancher Pflanzen. Sie beeinflussen das Aroma des Tees günstig.

386. **Neuville, H.** Consommation du Thé vert au Maroc. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 236—237.)

Hinweis auf den starken Verbrauch von grünen Tee und Beschreibung der eigenartigen Weise der Teebereitung.

387. **Königsberger, D. J. C.** La rouille du Théier occasionnée par les *Helopeltis*. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 208—211.)

388. **Green, E. E.** The Lobster Caterpillar: a tea pest in Ceylon. (Circ. a. Agr. Journ. Bot. Gard. Ceylon, II, No. 5 [1903].)

389. **Carruthers, J. B.** Root disease in tea *[Rosellinia radiciperda]*. (Circ. a. Agr. Journ. Bot. Gard. Ceylon, II, No. 6 [1903].)

d) Mate.

390. **Neger, F. W.** und **Vanino, L.** Der Paraguaytee [Yerba Mate], sein Vorkommen, seine Gewinnung, seine Eigenschaften und seine Bedeutung als Genussmittel und Handelsartikel, 8°, 56 pp., 22 Abb., Stuttgart, Fr. Grub [1903].

Einleitung und Geschichtliches. 1. Kap. Matepflanzen. I. Mate liefernde Ilexarten, Schlüssel zum Bestimmen derselben nach Loesener, Beschreibung

der Arten: II. Mate liefernde Pflanzen, welche nicht der Gattung Ilex angehören (*Symplocos*, *Villarezia* usw.); III. Unterscheidung der Mate liefernden Pflanzen auf anatomischem Wege. 2. Kap. Chemie. 3. Kap. Gewinnung und Kultur. 4. Kap. Handel; Literatur.

391. **Papstein, A.** Neues über die Matéfrage. (Tropenpflanzer, III [1903], p. 142—143.)

Das Matégeschäft in Parana ist durch Monopolisierung in Matto grosso vollständig lahm gelegt. Einer kurzen Schlussbemerkung über die Zukunft ausgedehnter Matékulturen in Deutsch-Südwestafrika tritt Warburg in einer Anmerkung damit entgegen, dass ohne gründliche Versuche über die Möglichkeit der Matékultur überhaupt daran nicht zu denken sei.

392. **Paskiewicz, J.** L'Herva-Matte au Parana. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 227—230.)

Pflanzen, welche die Mate liefern (*Ilex paraguayensis* und Varietäten), hauptsächlichstes Vorkommen (in Araucarienwäldern), unumgängliche Bedingungen für die Qualität der Herva matte, Ernte, vorläufige Trocknung und Fabrikation der Mate, Statistik, Eigenschaften und Verwendung.

393. **du Val, Charles.** Yerba Mate. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 102—103.)

Richtigstellung einer kurzen, aus einem deutschen Aufsatz entnommenen Notiz in J. d'Agr. Trop., III, p. 21; die jährliche Produktion von Maté in Paraguay ist viel grösser als dort angegeben und beläuft sich auf 20000000 kg. Diese Mengen werden aber von den Mate fabrizierenden Staaten Brasiliens noch bei weitem übertroffen. Er gibt dann noch eine kurze Geschichte der Matéproduktion und des Konsums und polemisiert gegen die deutschen Ausführungen. Er hält die Anlage der deutschen Fabrik in St. Catharina für verfehlt und hofft mit einer französischen mehr Erfolg zu haben.

Der Verf. ist ein begeisterter Vorkämpfer für Maté und vergleicht die geringen bisherigen Fortschritte mit der langsamen Einführung von Kaffee, Tee etc.

394. **Daireaux, Emile.** Yerba Mate. (Journal d'Agriculture Tropicale, III 1903], p. 175—176.)

Bespricht die Anpflanzungen Thays in Buenos Aires; die Ausbreitung der Mate in Europa wird seiner Ansicht nach z. Z. noch gehindert, durch die Umständlichkeit bei der Bereitung; eine einfache Herstellung wie beim Kaffee und Tee ist nicht möglich.

e) Kola.

395. **Warburg, O.** Die Togo-Kolanüsse. (Apoth.-Ztg., XVIII [1903], p. 34—35, 1 Fig.)

396. **Warburg, O.** La noix de cola de Togo. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 141—145.)

Übersetzung aus Tropenpflanzer, VI, 1902, cf. d. B. XXX, p. 855.

397. **du Chesnay, G. Berthelot.** Le Kolatier du Congo français [*Cola Ballayi*]. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 38—40.)

Angaben über Vorkommen; Verbreitung; Wuchs; Verwendung, Ernte, Transport und Handelswert des Samens; sowie über seine Schädlichkeit als Schattenbaum.

398. The Kola Tree of the French Kongo. (Bull. Imperial Inst., London, [1903], p. 93.)

399. Kola Nuts. Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 17 bis 18.)

4 Auskünfte über die Marktverhältnisse für Jamaikanüsse, die für kleine Mengen günstig lauten, falls die Waare richtig präpariert und gesund ist.

400. Kola Nuts. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 182—188.)

f) Coca.

401. La coca à Java. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 364.)

Aus der Tydschr. v. Nyverheid en Landbouw in Nederl. Ind. Apr. 1903 eine kurze Notiz des Soerab. Handelsbl. über die Kultur, Bereitung und den Marktwert der Coca in Preanger, sowie Anregung zur Herstellung von Rohcocain an Ort und Stelle.

g) Tabak.

402. **Hassak, K.** Einiges über den Tabak. (Vorträge des Vereins zur Verbr. naturw. Kenntnisse in Wien, XLIII, Heft 4, Wien [1903], 44 pp., 3 Taf.)

403. **Bonant, E.** Le Tabac, culture et industrie, 1 vol. [der Encyclopédie industrielle]. 16°. 347 p., 104 fig., Paris (Baillière) [1901]. 5 Frs.

404. **Collet, O. J. A.** Le Tabac, sa culture et son exploitation dans les contrées tropicales. gr. 8°, 282 pp., 33 Bilder, 30 Fig., 1 Tab. Publication de la Soc. d'Etudes coloniales de Belgique, Brüssel, Falk fils [1903].

I. Le Tabac à Sumatra (p. 1—83), II. La culture du tabac. 1. Mise en exploitation d'une plantation (p. 85—140), 2. Plantation et recolte du tabac (p. 141—206), 3. Séchage et fermentation du tabac (p. 207—236), 4. Assortiment, expédition et vente du tabac (p. 237—274).

405. **Preissecker, Karl.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskauer Tabakbaugebiete. 4° [1903], 31 pp., 19 Illustr.

406. Le Tabac des Indes. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 336—337.)

Auszug eines Artikels des Madras Mail, wonach die indischen Zigarren den holländisch-indischen und Manilasorten in England und Indien erfolgreich Konkurrenz machen, dass aber die höheren Preise für die indischen die Gefahr eines Rückschlages bieten. Hierfür werden die statistischen Daten gegeben.

407. **Otto, E.** Pflanzer und Jägerleben auf Sumatra, 185 pp., Berlin [1903], W. Süsseroth.

Die einzelnen Arbeiten auf Tabakplantagen, Häuserbau, die Anlage der Pflanzung, der Tabakbau, die Ernte usw. werden nach eigenen Erfahrungen beschrieben.

408. Tabak aus Togo. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 324.)

Versuchspflanzungen haben ein für Deckmaterial sehr geeignetes besonders leichtes Blatt ergeben, so dass diese Versuche als ermutigend bebezeichnet werden.

409. **de Guert-Dreux, Th. R.** Culture du Tabac sous abri. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 51—54.)

Bericht über amerikanische Erfolge, feine Deckertabake durch Kultur unter Schutzleinen zu gewinnen.

410. **Chuard, E. et Martinet, G.** Essais de variétés nouvelles de tabac dans la vallée de Broye [Suite]. (Chronicle agric. cant. Yaud., XVI [1903], p. 497—500, 542—546, 564—569, 594—597, 637—643.)

411. **Hunger, F. W. T.** Physiologische Onderzoekingen over Deli-Tabak. Deel I. Eerste Stuk. Colorimetrische Zetmeel bepalingen. — 8°, 98 pp. (Mededeel. uit's Lands Plantentuin, Batavia, Kolff [1903]).

412. **Hissink, D. J.** Voorloopig verslag van de op Deli met betrekking tot de Tabakscultuur genomen bemestings proeven op proefvelden in het jaar 1902. Deel III, gr. 8°, 68 pp. (Mededeel. uit's Lands Plantentuin, LXII, Batavia, Kolff [1903].)

413. **Mohr, Julius E. C.** Gepflückter und am Stamme getrockneter Tabak. (Landw. Vers. Stat., LIX [1903], p. 253—292.)

414. **Hunger, F. W. T.** De Mozaiek-Ziekte bij Deli-Tabak. Deel. I. Verslag van de op Deli met betrekking tot de mozaik-ziekte genomen proeven in de jaren 1901—1902. gr. 8°, 104 pp., 5 Tabellen, 1 Plan. (Mededeel. uit's Lands Plantentuin, LXIII, Batavia, Kolff [1903].)

3. Gewürze.

415. **Balland, M.** Sur quelques condiments des colonies françaises. (Journ. d. Pharmac. et de chimie [1903], p. 248—253.)

416. **Ettling, Carl.** Vanillekultur auf Samoa. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 229.)

Von französischen Missionären eingeführt, hat sich die Pflanze auf Upolu mit gutem Erfolg ausgebreitet. Die Ernten sind noch klein, scheinen aber vorzüglich zu sein und berechtigen somit zu guten Erwartungen; die grösseren Pflanzungsgesellschaften haben bereits kleinere Flächen mit Vanille angebaut.

417. Memo on the cultivation of Vanilla. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 509—510.)

Kurze Anleitung für die Kultur im Auftrage des Intelligence Department des Board of Trade, London, zusammengestellt von dem Verwalter der Seychellen.

418. Tropical Cultivation (Zanzibar) Vanilla etc. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 511.)

Auszug aus dem Bericht des Landwirtschaftsdirektors in Zanzibar über Vanillekultur. Von 14026 mit der Hand befruchteten Blüten setzten 13571 oder 91,5% an. Vier Jahr alte Pflanzen hatten 12 Blüten; der Preis für das Produkt war 6—12 sh. per Pfund.

419. **des Grottes, Paul.** Le Vanillier à Nossi-Bé. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 195—198.)

Behandelt die besonders gute Qualität der Nossi-Bé-Vanille; die Kultur im Schatten und in der Sonne; die Vanillepflanzung in Androdoat; Schatten- und Stützbäume (Bananen, *Moringa pterygosperma, Carica Papaya, Albizzia Lebbek, Mangifera indica;* Adventivwurzeln; Vermehrung; wilde Vanille; Unfruchtbarkeit, Ursache und Heilmittel; schädliche Wirkungen der Mango als Schattenbäume und die Vanille der Trockenzeit.

420. **Hartwich, C. und Swanlund, J.** Über Cardamomen von Colombo, das Rhizom von *Zingiber Mioga* und *Galanga major.* (S.-A. aus den Berichten d. D. Pharm. Ges., XIII [1903], p. 141—146.)

421. **Hartwich, C. und Swanlund, J.** Gewürznelken und Sternanisöl (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 187.)

Die Vorräte an Gewürznelken haben sich seit 1889 fortschreitend vermindert von 123100 Ballen auf 69500 in 1902. Dagegen sind die Vorräte von Sternanisöl seit 1898 von 277 Kisten auf 765 Kisten in 1902 angewachsen.

422. **Landes, G.** Cultivation and preparation of ginger. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 79—80.)

Auszug aus dem Journal d'Agric. Tropic., II, 1902, p. 204 (diese Berichte XXX, p. 860).

423. **Wildeman, E. de.** A propos des poivriers de l'Afrique occidentale. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 200—202.)

Bespricht die zurzeit noch bestehende Unsicherheit über die Identität oder Verschiedenheit der Guineapfeffersorten aus Westafrika. *Piper guineense, P. Gilletii* Heim, *P. Clusii* und *P. Famechoni* Heck.

424. **Wildeman, E. d.** Pfeffer und Paradieskörner aus Togo *[Piper Clusii* und *Amomum grana Paradisi].* (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 183—184.)

Gutachten von Worlée & Co. und Hartwich, wonach beide Drogen zurzeit keine erhebliche Bedeutung haben.

425. **Wildeman, E. de.** Die Kapernkultur in Frankreich. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 448—449.)

Wiedergabe eines Aufsatzes aus dem Leipziger Tageblatt v. 4. Aug. 1903 über Kultur, Ernte, Herstellung der Handelsware, Handelssorten und Preise.

426. West Indian „Capers" *[Capparis cynophallophora].* (Bull. misc. inform. Bot. Dept, Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 543—544.)

Die Blüten haben nach kurzem Aufkochen ein den echten Kapern in nichts nachstehendes Produkt ergeben.

4. Nutzhölzer.

427. **Flahault, Ch.** Forêts et industries des bois. France et Nouvelle Zèlande. (La Géographie, VIII [1903], p. 125—134.)

428. **Jolyet, A.** Le Transport des Bois, dans les Forêts coloniales. (L'Agricult. pract. d. pays chauds, II [1903], p. 641—674, 11 fig.)

429. **Snow, C. H.** The principal species of wood: their characteristic properties. New-York: John Willey & Sons, London: Chapman & Hall [1903].

430. **Bureau of Insular Affairs.** Report of the Bureau of Forestry of the Philippine Islands from July 1. 1901 to Sept. 1. 1902. (From the report of the Philippine commission [1903], p. 451—527, 37 Taf., 1 Karte.)

431. **Ridley, H. N.** De maleische Timmerhoutsoorten. 8°, 114 pp. (Bull. v. N. Kolonial-Museum te Haarlem, No. 27, Amsterdam, Bussy [1903].)

Übersetzung der im Agr. Bull. of the Straits and Federated Malay States, 1 [1902], von Ridley gegebenen Zusammenstellung.

432. **Koorders, H. S. en Valeton, Th.** Bijdrage No. 9 tot de Kennis der Boomsoorten op Java. gr. 8°, 407 pp. (Mededeel. uit s'Lands Plantentuin, LXI, Batavia Kolff [1903].)

Enthält u. a. Angaben über Verwendung, Kultur und lokale Benennungen.

433. **Gamble, J. S.** Manuel of Indian Timber. Rev. ed. III, 8°, 882 pp. [1903], Low.

434. **Brandis, D.** *Chloroxylon Swietenia.* (Indian Forester Correspondence, XXIX [1903], p. 18—19.)

435. **Hefele.** Der Wald in Japan. (Schluss.) (Forstw. Centralbl., Jahrgang 25 [1903], p. 63—78.)

436. **Hefele, K.** Die zukünftige Bewirtschaftungsform des japanischen Waldes. Wald- und Wasserwirtschaft. (Bull. Coll. of Agric., V [1903].)

437. **Fairchild, D. G.** Japanese Bamboos and their introduction into America. (Bull. 43, Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agric. [1903].)

438. **Green, A. O.** Tasmanian Timbers, their qualities and uses. (Dept. of Lands and Surveys of Tasmania, III [1903], p. 1—63.)

439. **Green, A. O.** The Timber-Industry. (Papers and Proc. of Roy. Soc. Tasmania for 1902 [1903], p. 35—76, ill.)

440. **Diels, L.** Zwei Nutzhölzer West-Australiens. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 103—111, 4 Abb.)

Eucalyptus marginata Sm., Jarra und *E. diversicolor* F. v. M., Karri. Von beiden werden neben morphologischen Bildern je ein Habitusbild der Bäume nach Originalaufnahmen von Pritzel gegeben.

441. **Diels, L.** Gutachten über die Verwendung westaustralischer Eucalypten in afrikanischen Steppengebieten. (Notizbl. kgl. bot. Garten Berlin, IV [1903], p. 67—70.)

442. **Maiden, J. H.** The Cork Oak [*Quercus Suber* L.] a useful tree of N. S. Wales. (Misc. publ., No. 551; from Agr. Gaz. N. S. Wales [1902], 8 °, 4 pp., 2 Tafeln.)

443. **Muriel, M.** Exploration forestière dans le Bahr-El-Ghazal. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 341—342.)

Nach Indian Forester 1903. Im Sumpfgebiete *Herminiera Elaphroxylon.* Im Alluvium *Mitragyne africana, Sarcocephalus esculentus, Tamarindus indica, Crataeva religiosa, Maba abyssinica, Cordia subopposita, Euphorbia candelabrum, Ficus sycomora, F. platyphylla, Kigelia aethiopica, Borassus flabellifer, Acacia albida, Balanites aegyptiaca.* Im Gebirgslande *Parkia ficoidea, Prosopis oblonga, Tetrapleura obtusangula, Afzelia africana, Lophia alata, Daniella thurifera, Berlinia acuminata, Erythrophlaeum guineense, Cassia, Pterocarpus lucens, Dalbergia melanoxylon, Anogeissus leiocarpa, Khaya senegalensis, Butyrospermum Parkii, Oxytenanthera* und mehrere *Landolphien.*

444. **Endlich, Rud.** Zur Kenntnis der Holzgewächse des Parana-Paraguaystromgebietes. (Notizbl. kgl. Bot. Gart. Berlin, IV [1903], p. 1—46.)

Piper hirsutum Sw., Tuya renypia (guarani), Blätter geben Farbe, Rinde Heilmittel; *Celtis Tala* Gill., Yuasiy cáaguy oder Y. yoha oder Y. guazu oder Y. moroti (guar.), Tala blanca (span.), Nutzholz; *C. brasiliensis* Pl., Yuasiy nu oder Y.-i (guar.), Tala del campo (span.), Nutzholz; *Trema micrantha* Decne, Yucurundiy oder Camba aca-i (guar.); *Maclura tinctoria* Don, Tata yiba (guar.), Morera (span.), Frucht essbar, Nutzholz; *M.* spec., Tayuba (g.); *Urostigma* spec., Iba pohy oder Guapou (g.), Higuera brava (sp.), Ganelleira (port.), Nutzholz, Schattenbaum; *Cecropia adenopus* Mart., Ambuy (g.), Ambaiba (tupi.), leichtes Nutzholz, Blätter Heilmittel; *Urera aff. baccifera* Gaud., Pyno guazu (g.), Ortiga brava oder O. grande (sp.), gute Fasern; *Schoepfia* spec., Guatamba amarello, Bauholz; *Triplaris formicosa* Sp. Moore, Formigueiro, Palo santo (in Bolivien); *Ruprechtia laxiflora* Meissn., Ibira-biu-mi (g.), Duraznillo blanco (sp.), Bauholz; *Reichenbachia hirsuta* Spreng., Ibira nandy (g.), Brennholz; *Phytolacca dioica* L., Ombu Holzasche-

seife; *Seguieria coriacea* Benth., Youby guazu; *S. floribunda* Benth., Youby-mi; *Achatocarpus* spec., Ibira hu (g.); *Anona aff. coriacea* Mart., Araticu guazu (g.), Araticu uacu (tupi); *A. dioica* St. Hil., Araticu nu (g.), A. del-campo (sp.); *Rollinia longifolia* St. Hil., Araticu-mi, leichtes Holz; *R. salicifolia* Schlecht., Araticu-mi; *R. emarginata* Schlecht., Araticu-pe; *Xylopia grandiflora* St. Hil., Pindahiba, Nutzholz; *Hennecartia omphalandra* Poiss.; *Ocotea spectabilis* Mez, Laurel hu oder L. negro oder Ayuy hu, festes dunkles Nutzholz; *O. puberula* Nees, Laurel moroti oder L. blanco oder Ayuy moroti, Nutzholz; *O. minarum* Mart.; *Nectandra megapotamica* Mez, Laurel sayn oder L. amarillo, Bauholz; *N. angustifolia* Nees var. *falcifolia* Nees, Laurel; *N. lanceolata* Nees; *Prunus sphaerocarpa* Swartz, Iba ro, Blätter event. giftig; *Piptadenia Cebil* Griseb., Curupay-curu (g.), Cebil (sp.), Angico (bras.), Nutzholz von 0,95—1,03 spez. Gew., Rinde 25,7 % Gerbstoff; *P. rigida* Benth., Curupay na (g.), Anchico (sp.), Angico (bras.), Nutzholz, (spez. Gew. 0,99—1,17), Rinde zum Gerben, Harz und Wurzelextrakt für Lungenleiden; *Platymenia foliolosa* Benth., Morosima (parag.), Vinhatico do campo (bras,), festes Holz von gelber und roter Farbe, Rinde Fiebermittel; *Strychnodendron barbatimao* Mart., Barbatimao, Rinde Gerb- und Heilmittel; *Prosopis Algarrobilla* Griseb., Espinillo colorado, Nutzholz; *Pr. alba* Gr., Ivopé (g.), Algarrobo colorado, Rinde 8,5 % Gerbstoff; *Acacia paniculata* Willd., Yuqueri, Brennholz; *A. Farnesiana* Willd., Espinillo de Santa Fé, Gravata, Holzasche für Seife; *Pithecolobium aff. fragrans* Benth., Ibira yu, desgl.; *P. sclarale* Griseb., Tatane sayn (g.), wohlriechendes Möbelholz; *Enterolobium Timbouva* Matt., Timbo, auch Camba namby (parag.), Oreja de Negro oder Timbauva oder Pakara (bras.), gutes Nutzholz in verschiedenfarbigen Sorten, Rinde zum Gerben; *E. multiflorum* Benth., Dormi-dormi, Tipigua; *Inga affinis* DC., Inga, Nutzholz; *Calliandra parviflora* Benth., Angico merim; *Peltophorum Vogelianum* Benth., Ibira pyta (g.), Canafistula (sp.), gutes Nutzholz; *Caesalpinia melanocarpa* Griseb., Guayacan, sehr festes Holz; *C. pulcherrima* L., Chibato (parag.), Barba de barata (Matto Grosso), Blätter, Blüten Heilmittel; *Parkinsonia aculeata* L., Sina-Sina, Blätter Fiebermittel; *Gleditschia amorphoides* Taub., Espina de corona, Esp. de Christo, espinilho, coronilho, gutes Möbelholz, Früchte zum Waschen von Wolle usw.; *Poinciana regia* Boj., Flamboyant; *Cassia alata* L., Taperiba guazu, Früchte Kaffeesurrogat; *C. occidentalis* L., Taperiba-mi, Cafe de Paraguay, Fedegosa, Kaffeesurrogat, Wurzelsaft gegen Husten; *C. bicapsularis* L., Pito moevo, Pfeifenrohre; *Hymenaea stigonocarpa* Mart., Yata yba, Jatoba, gutes Nutzholz, Kopal; *Copaifera Langsdorfii* O.K., Cupay (g.), Copayba (tupi), arbol de copaiba (sp.), gutes Bauholz (0,858 spez. Gewicht), Stamm enthält Balsam, Heilmittel gegen Hautkrankheiten, Rinde Gerbstoff; *C. Martii* Hayne, Fejao bravo; *Pterogyne nitens* Tul., Ibira ro (g.), Palo amargo (sp.), Nutzholz in zwei Abarten Ibira ro pyla mit sehr festem Holz und Ibira moroti mit geringwertigerem Holz; *Dimorphandra mollis* Benth., Tamarindo do campo; *Peltogyne* spec., Nazare oder Coraçao de negro oder Guarabu, festes violettes Nutzholz; *Holocalyx Balansae* Micheli, Ibira pepe, hartes Holz mit weissem oder rotem Kern; *Sclerolobium aureum* Bth., Pede perdix, Nutzholz; *Diptychandra epunctata* Tul., Pao carvao oder Carvao vermelho, Bauholz, Holzkohle; *Cenostigma macrophyllum* Tul., Cascudo; *Indigofera tinctoria* L., Caa Noby-mi, soll früher kultiviert worden sein; *Cajanus indicus*, Cumanda iviray (g.): *Erythrina*

crista galli L., Ceibo, Corticeira, sehr leichtes Holz für Schwimmer an Netzen; *Sesbania marginata* Benth., Zara oder Saana; *Torresca cearensis* Allem., Palo de trebol, Angelim, Imburana, wohlriechendes gelbes Holz; *Machaerium stipitatum* Vog., Sapiy guazu, Bauholz; *M. brasiliense* Vog., Sapiy moroti desgl; *M. acutifolium* Benth., Sapiy nu oder S. mi oder Jacaranda do campo, Brennholz; *M. angustifolium* Benth., *M.* spec., Jacaranda roxa, vorzügliches Nutzholz: *Platypodium elegans* Vog., Jacaranda do campo, J. branco, J. banana, festes, weisses Holz; *Dipteryx aff. alata* Vog., Cumbaru oder Cumaru, gutes wohlriechendes Nutzholz; *Ferreirea aff. spectabilis* Allem., Taperiba guazu, vielfach verwendetes gutes Nutzholz: *Dalbergia nigra* Allem. (?), Jacaranda oder Cabiuna (Palisandre), eins der geschätztesten Möbelhölzer: *Bowdichia virgilioides* Kunth, Sucupira do campo, Nutzholz: *Myrocarpus frondosa* Allem. Incienso blanco oder I. Moroti (parag.), Cabriuva (bras.), Rinde Räuchermittel, hartes, harzreiches Holz; *M. fastigiata* Allem., Incienso colorado, I. pyta, Balsamo, Oleopardo, Kabure yba, dunkelrotes, sehr hartes Holz (spez. Gew. 0,927); *Sweetia elegans* Benth., Ibira yui (riyui), Nutzholz; *Esenbeckia cuspidata* Engl., Ibira obi mi, Nutzholz; *E. febrifuga* A. Juss., Ibira obi guazu, Ivirañiti, Bauholz; *Fagara Riedeliana* Engl., Tembetary moroti (g.), Mamica de cadela (sp.), Mama de porca (port.) weiches Nutzholz; *F. rhoifolia* Lacr., var. *pubescens* Engl., Tembetary sayu, gelbes Nutzholz; *F. rh.* var. *petiolata* Engl., Tembetary-mi; *F. aromatica* Willd., Tembetary Nu (g.), Maminha de porco oder espinho de vintem (bras.), Nutzholz, Blätter und Rinde Heilmittel; *F. hiemalis* Engl., Cunatuna oder Curatura, Möbelholz; *Pilocarpus Selloanus* Engl., Iviratai: *Guajacum officinale*, Palo santo, Guaiaco; *Picramnia Sellowii* Planch., Cedrillo-na; *Simaruba versicolor* St. Hil., Perdiz; *Trichilia elegans* A. Juss.; *Tr. flava* C.DC., Urucu cáa, Tingazu rembiu: *Tr. catigua* A. Juss., Catigua, festes Nutzholz in verschiedenen Farben, Rinde 26 % Gerbstoff und orange Farbstoff; *Guarea* aff. *Lindbergii* C.DC., Payagua mandubi; *Cedrela fissilis* Vell. var. *australis* St. Hil., Cedro blanco, gutes Bau- und Möbelholz; *C.* spec., Cedro colorado, aromatisches rötliches Möbelholz; *Melia azedarach* L., Paraiso; *Byrsonima verbascifolia* Rich. var. *villosa* Griseb. f. *brasiliensis* Ndz., Murichi; *Jatropha vitifolia* Mill., Pinoguazu, Causançao; *J. gossypifolia* L.; *Croton urucurana* Baill., Sangre de drago; *Sapium biglandulosum* Mill. Arg., Curupicay (g.), Palo de leche (sp.), weiches Nutzholz; *Sebastiania Klotzschiana* Mull. Arg., Ibira yayu, Nutzholz; *S.* spec., Ibira yui desgl.; *Alchornia triplinervia* Müll. Arg., Tapia-guazu-i; *A. iricucurana* Casav., Tapia guazu y, weiches Nutzholz; *Pachystroma ilicifolium* Müll. Arg., Nandipa mi (g.); *Quebrachia Morongii* Britton, Quebracho colorado, ausgezeichnetes schweres Nutzholz (spez. Gewicht 1,2—1,3); *Anacardium occidentale* L., Caju oder Acaju oder Cajueiro, *Astronium urundeuva* Engl., Urundey-nu, Arveira, Ubatan, Chibatan, festes, unverwüstliches Holz mit rotem Kern; *A. gracile* Engl., Urundey para; sprödes Holz; *A. graveolens* Jacq., Goncalo oder Goncalo Alves, ausgezeichnetes Nutzholz; *Schinus lentiscifolius* L., Molle; *Lithraea molleoides* Engl., Sichita; *Spondias lutea* L., Cajazeiro. Caja oder Acaya; *Sp. tuberosa* Arruda, Imbuzeiro; *Ilex paraguayensis* St. Hil., *forma domestica* Loes., Yerba mate oder cáa, Holz spröde und fault leicht; *Salacia elliptica* Peyr., Sipota oder Sapota; *Matayba guianensis* Aubl., Pao digestao, Blätter Heilmittel; *Magonia pubescens* St. Hil., Timbo assu oder assa peixe, Wurzel und Rinde

Fischgift: *Allophylus edulis* Radlk. var. *gracilis* Radlk., Cocu. Frucht essbar. Blätter Heilmittel; *Cupania vernalis* Camb., Yaguaratay, *Sapindus divaricatus* Camb., Iba ro (g.), Casita (sp.), Pao de Sabao (bras.); *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk., Ibira piu guazu, Bauholz; *Melicocca bijuga* Radlk., Iba povo (g.), Papamundo (sp.): *Rhamnidium elaeocarpum* Reiss., Taruma-i, Cabrito, gutes Nutzholz; *Luhea uniflora* St. Hil., Caoveti: *Heliocarpus americanus* L., Sangre de drago, Amor seco guazu, leichtes schwammiges Nutzholz; *Bombax campestre* K. Sch., Iviry (parag.), Paineira do campo (bras.); *B. marginatum* K. Sch.; *Ceiba Glaziovii* K. Sch.; Samuhu, sehr leichtes Nutzholz (spez. Gew. 0,225); *C. pubiflora* K. Sch., Samuhu, desgl.; *Sterculia striata* St. Hil., Mandubi guazu, Pao de rei; *Guazuma ulmifolia* Lam., Camba aca guazu, Pao de bicho; *Caryocar brasiliense* Camb., Piqui, leichtes Nutzholz; *Kielmeyera coriacea* Mart., Pao santo do campo, hartes Kernholz; *Platonia insignis* Kunth, Pakuri, Bakury; *Bixa Orellana* L., Urucu, Rinde liefert Fasern; *Curatella americana* L., Lixeira, Blätter und Rinde Heilmittel; *Casearia silvestris* Swartz, Burro cáa (parag.), Herva da pontado oder Cha de Frade (bras.); *C. gossypiosperma* Briq., Mbaby moroti (g.), sprödes, wurmfestes Nutzholz; *Banara tomentosa* Clos., Mbaby pyta, Nutzholz; *Xylosma Balansae* Briq., Nuati pyta; *Jacaratia dodecaphylla* DC., Nacaratia; *Peireskia amapola* Web., Amapola, Heckenpflanze; *P. bleo* DC., Jumbeba oder Pao nobre, Früchte, Heilmittel; *Lafoensia pacari* Ab. Hil., More cibo, Mangana, Mangabeira brava, gutes Nutzholz; *Terminalia modesta* Eichl., Ayuy ñu, Ayuy del campo, sehr harzreich; *T. paraguayensis* Chod., Guayavi sayu, vorzügliches Stellmacherholz: *T. argentea* Mart., Orelha de burro, Pingador: *Buchenavia capitata* Eichl., Tarumarana; *Abbevillea aff. Klotzschiana* Berg, Guavira guazu, Guavirola do campo, Nutzholz: *Psidium guayaba* Raddi, Guayabo (sp.), Araso (g.), Drechslerholz; *Ps. araca* Raddi, Arasa pe, Araca do campo, desgleichen; *Britoa Sellowiana* Berg, Nandu apysa (parag.), Sete catacas (bras.); *Myrciaria cauliflora* Berg, Iba puma (parag.) Jaboticaba (bras.); *Eugenia aff. guabiyu* Berg, Arrayjhan oder Guaviyu oder Iba vyju (parag.), Guaviju (bras.), Bauholz; *E. aff. uvalha* Camb., Iba hay, Uba jhai (parag.), Uvaia (bras.), gutes Nutzholz; *Aulomyrcia aff. racemosa* Berg, Iba poroity (g.), Rinde schwarze Farbe, Nutzholz; *Eugenia* spec., Ibira yebiro, Nangapyri, Bauholz; *Pentapanax angelicifolium* Griseb., Quino, gutes leichtes Holz; *Didymopanax morototoni* Decne, Palo aya; *Rapanea laetevirens* Mez, Canelon moroti, C. blanco; *R. aff. matensis* Mez, Canelon pyta, C. colorado, Bauholz, Rinde hat 19 bis 24 % Gerbstoff; *Chrysophyllum lucumifolium* Gr., Aguay-nu oder Ag. blanco; *Chr. maytenoides* Mart., Picazu rembiu, Nutzholz, Frucht Tinte; *Pontesia salicifolia* Radlk., Aguay guazu (g.), Mato ojo (sp.), Rauch des Holzes verursacht Augenschmerzen: *Strychnos pseudoquino* St. Hil., Quino, Rinde Fiebermittel; *Maba inconstans* Griseb.; *Aspidosperma Quebracho* Schlecht., Quebracho blanco, Drechslerholz, Rinde gegen Malaria; *A. peroba* Allem., Palo rosa, Peroba, vorzügliches leichtes Nutzholz; *Plumeria laxifolia* Pilger, Pao de leite; *Tabernaemontana Hilariana* Müll. Arg., Sapiranguy; *Hancornia speciosa* Gomez, Manga ysy, Mangabeira; *Cordia longipeda* Mez, Peterevi moroti (g.), Loro blanco (sp.), gutes Nutzholz; *C. Chamissoniana* Steud., Peterevi hu, Loro negro, nussbaumartiges Möbelholz; *C. salicifolia* Cham., Colita, Früchte geben einen viel verwendeten Klebstoff; *Patagonula americana* L., Guayavi morobi (parag.), Gayabira (bras.), vorzügliches Nutzholz;

Vitex multinervis, Taruma guazu, Tarumao; *Lippia articoides* Cham., Paina yvoty; *Lantana trifolia* L, Mboi rembiu, Blätter Stimulans; *L. camara* L., Mboi sayu; *Citharexylon myrianthum* Cham., Sarria, Caá voro, Picazu rembiu, Bauholz; *Acnistus brevifolius* Sendt., Yua; *Solanum caavurana* Vell., Caa hu; *S. lycocarpum* St. Hil., Fruta de lobo; *S. hebecarpum* Salzm., Caa vone, Caa guehû (par.), Fumo bravo (bras.), Holzkohle für Pulver; *S. ciliatum* Lam., Nuati pyta; *Datura suaveolens* H. et B., Florebon; *Brunfelsia paraguayensis* Chod., Asucena, Blätter giftig für Pferde; *Tecoma ipé* Mart., Lapocho amarillo (sp.), Tayi sayu (g.), Piuva (Matto Grosso), Pao d'arco oder Ipe tabaco (bras.), festes Nutzholz, hält in der Erde 6—8 Jahre, die gelben Späne werden im Wasser rot; *T. lapacho* K. Sch., Lapacho colorado, Tayi pyta, T. moroti, gutes Bauholz: *T. ochracea* Cham., Tayi piriru, Tayi hu, Piuva flosamarella, gutes Bauholz, Kernholz gibt violetten Farbstoff: *T. caraiba* Mart., Kira-y (parag.), Lapacho del Chaco (Assuncion), Paratodo (Matto gr.), leichtes Nutzholz, Rinde Antisyphiliticum); *Jacaranda cuspidifolia* Mart., Para para yguazu (parag.), Mulher pobre (Matto gr.), Holzasche für Seife; *J. rufa* Manso, Caroba; *Crescentia cujete* L., Cuitezeira, Cuicira, Cabassa: *Calycophyllum multiflorum* Gr., Palo blanco, Bauholz; *Coutarea hexandra* K. Sch., Mbaby hu, Quina quina, Murta do matte, Rinde Fiebermittel; *Cephalanthus glabratus* K. Sch., Sarandi, Sarao; *Basanacantha spinosa* K. Sch., Nuati curuzu; *Thieleodoxa lanceolata* Cham., Marmilleira; *Genipa americana* L., Nandipa, N. guazu, Janipapo, Nutzholz, Früchte und Rinde geben blaue Farbe; *Guettarda viburnioides* Ch. et Schl., Velludo branco; *Anisomeris obtusa* K. Sch., Granadillo; *Machaonia brasiliensis* Ch. et Sch., Velludo bravo; *Palicourea rigida* Kunth, Douradinho, Amola; *Coussarea meridionalis* Müll. Arg., Mborevi cáa, Bauholz; *Eupatorium laeve* DC. var. *latifolia* Schultz, Iribu retima, Caa hu, Caa hoby, Anil do matto, indigoähnlicher ausgezeichneter Farbstoff; *Moquinia polymorpha* DC., Tatane moroti, Cambara (parag.), Camara (bras.), Nutzholz, Blätter gegen Bleichsucht, kommen als Stärkungsmittel unter Mate; *Baccharis dracunculifolia* DC., Circa, Chilca; *B. Gandichaudiana* DC., Circa velosa; Ibirare-mi (Luxemburgia?), Palo de lanza und Iba curupicha sind Nutzhölzer von unbekannter Abstammung; *Acroconia glaucophylla* DC., Bocayuba; *A. Totai* Mart., *A. sclerocarpa* Mart., Mbocaya, Cocotero; *Orbignya Lydiae* Dr., Uanassu; *Mauritia vinifera* Mart., Buriti; *Cocos Romanzoffiana* Cham., Pindo; *Attalea phalerata* Mart., Acuri; *A. princeps* Mart.; *Euterpe* spec., Yeyy; *Copernicia cerifera* Mart., Caranday.

445. **Löfgren, A.** A Lenha. (Bol. da Agricultura, Sao Paulo, 4. ser., No. 1 [1903], p. 19—24.)

446. **Gosnell, A. C.** The Timber Industry of British Columbia. (Bureau Prov. Inform Bull., No. 15 [1903], p. 237—256, with 11 plates.)

447. **Mast, W. H.** The progress of forestry and the work of the Bureau in Iowa. (Proceedings of the Iowa Park and Forestry Association [1903], p. 62—71, Iowa City.)

448. **Blumer, J. C.** Government forest planting in the sand-hills of Nebraska. (Proceedings of the Iowa Park and Forestry Association, II [1903], p. 85—92, Iowa City.)

449. **Brown, F.** The soft maple for the farmers wood-lot. (Proceedings of the Iowa Park and Forestry Association, II [1903], p. 72—73, Iowa City.)

450. **Ginther, C. M.** Growing locusts for fence posts in the middle West. (Country Life in America, IV [1903], p. 468—470.)

451. Hatstand Tree *(Rheedia laterifolia* L.). (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 37 [Jan. 1903], p. 511.)

Junge Bäume lassen sich leicht infolge ihrer regelmässigen Verzweigung zu Garderobenständern verarbeiten.

452. Notes on the collection of Rattans in the Straits Settlement Court. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 153—154.)

453. **Pinchot, Gifford** and **Hart, C. Merriam.** Forest Destruction. (From the Smithsonian Report for 1901 [1902], p. 401—405, with 4 plates.)

454. **Hülsberg & Co.** Neues Imprägnierverfahren für Holz, System M. Ruping. D. R. P. 138933. 8°, 19 pp., 2 Abb., Selbstverlag Charlottenburg.

5. Fasern.

a) Allgemeines.

455. **Loeber, J. A. jr.** Het weven in Nederlandsch-Indie. 8°, 70 pp., 21 Taf., 13 Fig., Bull. v. h. Kolonial Museum te Haarlem, No. 29, Amsterdam. Bussy [1903].

Bespricht in Kapitel I. Het Material en het Spinnen.

456. **Maiden, J. H.** Some Australian vegetable fibres. (Misc. publ., No. 550, from Agr. Gaz. N. S. Wales [1902], 8°, 16 pp.)

M. erwähnt folgende Pflanzen: *Comesperma scoparia* Steetz, *Abutilon otocarpum* F. v. M., *A. oxycarpum* F. v. M., *Bombax malabaricum* DC., *Hibiscus cannabinus* Linn., *H. heterophyllus* Vent., *H. panduriformis* Burm., *H. splendens* Fraser, *H. tiliaceus* Linn., *Lagenaria Patersoni* Don, *Lavatera plebeia* Sims, *Plagianthus pulchellus* A. Gray, *P. sidoides* Hook., *Sida rhombifolia* Linn., *Thespesia populnea* Corr., *Urena lobata* Linn., *Abroma fastuosa* R. Br., *Commersonia echinata* Forst., *C. Fraseri* J. Gay, *Rulingia pannosa* R. Br., *Sterculia acerifolia* A. Cunn., *S. diversifolia* G. Don, *S. lurida* F. v. M., *S. quadrifida* R. Br., *Corchorus capsularis* Linn., *Grewia polygama* Roxb., *Linum marginale* A. Cunn., *Dodonoea viscosa* Linn., *Acacia decurrens* var. *mollis* Willd., *A. melanoxylon* R. Br., *A. penninervis* Sieb., *Crotalaria juncea* Linn., *Derris uliginosa* Benth., *Psoralea Archeri* F. v. M., *Psoralea patens* Lindl., *Sesbania aculeata* Pers., *Careya arborea*, Roxb. var. (?) *australis* F. v. M., *Eucalyptus amygdalina* Labill., *E. capitellata* Smith, *E. eugenioides* Sieb., *E. macrorrhyncha* F. v. M., *E. Muelleriana* Howitt, *E. obliqua* S. Heril, *E. tetrodonta* F. v. M., *Lysicarpus ternifolius* F. v. M., *Melaleuca ericifolia* Smith, *M. leucadendron*, *M. styphelioides* Smith, *Syncarpia Hillii* Bail., *Bedfordia salicina* DC., *Lyonsia straminea* R. Br., *Cordia Myxa* Linn., *Telopea speciosissima* R. Br., *Pimelea clavata* Linn., *P. ligustrina* R. Br. *P. axiflora* F. v. M., *Wickstroemia indica* C. A. Mey, *Ficus macrophylla* Desf., *F. platypoda* A. Cunn., *Laportea gigas* Wedd., *L. photiniphylla* Wedd., *Pipturus argenteus* Wedd., *Macrozamia Fraseri* Miq., *M. spiralis* Miq., *Alpinia coerulea* Benth., *Doryanthes excelsa* Corr., *D. Palmeri* Hill., *Haemodorum coccineum* R. Br., *Dianella laevis* var. *aspera* R. Br., *Flagellaria indica* Linn., *Philydrum lanuginosum* Banks, *Juncus pallidus* R. Br., *Xerotes spp., especially X. longifolia* R. Br., *Calamus Muelleri* Wendl. und Drude, *Cocos nucifera* Linn., *Livistona australis* R. Br., *Ptychosperma elegans* Blume, *Pandanus aquaticus* F. v. M., *P. odoratissimus* Linn. fil., *Gymnostachys anceps* R. Br., *Typha angustifolia* Linn., *Zostera nana* Roth, *Caustis flexuosa* R. Br., *Cyperus vaginatus* R. Br., *Lepidosperma gladiatum* Labill., *Scirpus lacustris* Linn.

457. **Jumelle, Henri.** Trois plantes à corderie de Madagascar. (Rev. d cult. colon., XIII [1903], p. 38—46.)

1. *Urena lobata* L., Kiriza; 2. *Cryptostegia madagascariensis* Boj., Combiro; 3. *Pachypodium Rutenbergianum* Vatke, Bontaka. Kurze Beschreibung der Gewinnungsweise, 2 wird nicht gerottet und geschlagen, sondern mit den Nägeln aus der frisch geschnittenen Rinde gezupft, der chemischen Eigenschaften, 2 und 3 sind nicht verholzt, 2 löst sich langsam in Cuoxam, 3 nicht, sowie der mechanischen Verhältnisse, 2 hat etwa $^1/_2$, 1 und 3 etwa $^1/_3$ der Festigkeit des Hanfs. 3 wird wohl nie eine grössere Verwendung finden, da die Gewinnung zu umständlich ist.

458. **Merriam, C. H.** Some little-known basket materials. (Science N. S., XVII [1903], p. 826.)

b) Baumwolle.

459. **Stark.** Die Bedeutung der Baumwolle in der Weltwirtschaft. (Verhandl. d. deutschen Kolonialkongresses 1902, Berlin, Reimer [1903], p. 712—727.)

460. **Schultz, F.** Der Anbau der Faserpflanzen, besonders der Baumwolle in den Kolonien. (Sonderabdruck eines Vortrags aus den Zeitbildern der Pfälzischen Presse, Juni 1903, 8°, 52 pp., 25 Abb., Berlin, Süsseroth [1903].)

461. **Etienne, A.** Die Baumwollzucht im Wirtschaftsprogramm der deutschen Überseepolitik. 49 pp., Berlin [1902], Paetel.

462. **Mülhe-Poutingon, A.** L'association cotonnière coloniale. Pour développer la culture du coton dans les colonies françaises. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 33—36.)

Aufgaben und Ziele der Gesellschaft.

463. **Henry, Y.** Le coton aux États-Unis. (L'Agricult. pract. d. pays chauds, II [1903], p. 704—721, 1 Karte.)

464. Cotton cultivation in the United States. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 195—198.)

465. **Hilbeck, F.** Bericht über peruanische Baumwolle *[Gossypium peruvianum].* (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 153—161.)

Kurze Beschreibung der Kulturen im Departement Piura. Auf gutem Boden trägt die Pflanze 7 Jahre und gibt zwei Ernten im Jahr. Der Anbau ist auf die Küstenebene und tiefer gelegene Flusstäler beschränkt. Bei gutem Boden kommen 150 Pflanzen auf den Hektar. In den Zwischenräumen werden dann Mais, Melonen etc. gepflanzt, geben gute Erträge und schädigen die Hauptkultur nicht. Die grösste Gesamternte betrug 80000 Ballen zu 180 Pfund. Die Einrichtung einer Plantage, die künstliche Bewässerung und der Arbeitsgang auf derselben werden im Zusammenhang geschildert. Von Schädlingen werden Grillen, Heuschrecken, die Raupe eines grauen Spanners und eine Wanze (rabiatado, *Dysdercus suturellus)* genannt. Auch ein eigenartiger Nebel (hiclos) schädigt die Pflanzungen oft beträchtlich.

466. **Hilbeck, F.** Sur le cotonnier du Perou. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 273—275, 304—307.)

Übersetzung des vorigen mit kurzem Anhang, der einen Auszug aus einem Bericht des französischen Konsuls über Produktion und Export 1901 in Peru wiedergibt.

467. **Soskin, S.** Die Aussichten für die Baumwollkultur in Vorderasien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 362—368.)

Gibt eine Zusammenstellung der Ansichten von Endlich, Fitzner, Rohrbach, Grothe, Hartmann, Cuinet und kommt zu dem Schluss, dass die Gegend rings um Aleppo zum Ausgangspunkt einer rationellen Baumwollkultur zu machen und zu diesem Zwecke dort baldmöglichst eine Baumwollversuchspflanzung ins Leben zu rufen sei.

468. **Endlich, Rud.** Die Baumwollexpertise nach Smyrna. (Beihefte z. Tropenpflanzer, III [1903], p. 121—154.)

Enthält Angaben über Geschichte, Varietäten, Klima, Boden, Bodenbearbeitung, Bestellung, Pflege der Felder, Ernte, Ertrag, Ertraganschlag, die Möglichkeit der Ausdehnung des Anbaus im Vilajet Aidin, die Einrichtung von Baumwollerwerbsgesellschaften; die Aussichten für die Ausdehnung des Anbaus bei Aidin sind günstig. Die Einrichtung von Versuchs- und Musterwirtschaften sind notwendig.

469. Cotton Cultivation in Asia Minor. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 40—42.)

470. **Baxendale, A. S.** The Cultivation of Cotton in the Federated Malay States. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 345 bis 349.)

Zusammenstellung der Gründe, die für und gegen die Einführung des Baumwollbaues in der Malayischen Halbinsel sprechen und Anregung zur Bildung einer Kommission zur eingehenden Prüfung dieser Fragen.

471. **Arden, Stanley.** The Cultivation of Cotton in the Federated Malay States. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 396 bis 398.)

Besprechung der Aussichten des Baumwollbaues in den Straits mit Rücksicht auf die Ausführungen von Baxendale. A. hält die Anlage von Versuchspflanzungen durch das Gouvernement für wünschenswert. Aber auch die Pflanzer können manches zur Entwickelung dieser Kultur tun.

472. Cotton in the Straits Settlements forty years ago. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 398—399.)

Hinweis auf ältere meist nicht sehr erfolgreiche Versuche.

473. Le coton aux Indes néerlandaises. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 148—150.)

Wiedergabe einer älteren Mitteilung aus dem Ind. Mercuur, Oktober 1901, über eine in Borneo aufgefundene, anscheinend verwilderte Baumwolle Kapas rampit (aff. *Gossypium vitifolium*), die früher von den Eingeborenen verarbeitet wurde und zur Zeit in kleinen Mengen verkauft wird.

474. Cotton in Dutch-Borneo. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 90.)

475. Cotton. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 625.)

Auch Trinidad hat der allgemeinen Bewegung für Aufnahme des Baumwollbaues Folge geleistet, Samen bezogen und verteilt und beabsichtigt die Zusammenstellung eines Flugblattes über den Anbau der Baumwolle.

476. Cultivation of Cotton in the West Indies. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 88—89.)

477. Cotton Cultivation in the West Indies. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 225—241.)

478. **Morris, D.** Cotton-growing in the West-Indies. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 28—32.)

479. **Harris, T. J.** Directions for Planting-Cotton. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 110—111.)

480. The Cotton Industry. (Agric. News, II [1903], p. 97—98.)

481. **Ballou, Henry A.** Insects attacking cotton in the West Indies. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 268—286, 4 fig.)

482. La campagne cotonnière africaine. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 245—246.)

Mitteilungen über die Baumwolle von Dahomey, von Lagos und aus Erythräa; über das Programm des Generalgouverneurs vom französischen Westafrika; über verschiedene Expertisen in Amerika, Westafrika und Turkestan; sowie über die British Cotton Growing Association.

483. **Preyer, A.** Der Baumwollbau in Ägypten. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 606—610.)

Kurzer geschichtlicher Überblick über die Entwickelung des Baumwollbaues; Aufführung der verschiedenen kultivierten Varietäten, die ägyptische Baumwolle ist jedoch bis heute kein Produkt künstlicher Hochzüchtung, sondern ein natürliches, in seiner Qualität vom Menschen noch wenig verbessertes Erzeugnis des Nillandes; Ausbreitung des Baumwollbaues in Oberägypten und im Sudan; klimatische Anforderungen einzelner Sorten; die Zukunft der ägyptischen Baumwolle erscheint mit Rücksicht auf den steigenden Wettbewerb anderer, neuer Gebiete nicht ungefährdet.

484. Deutsch-koloniale Baumwollunternehmungen 1902/03. Bericht II. (Tropenpflanzer, Beiheft, IV [1903], p. 80—156, 23 Abb., 1 Karte.)

485. **Uhlig, Carl.** Niederschläge in den für Baumwollenbau in Betracht kommenden Monaten in Nordamerika und Deutsch-Ostafrika. (Berichte über Land-Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, I [1902], p. 195—204.)

Danach dürften die Regenverhältnisse in vielen Teilen Deutsch-Ostafrikas günstiger sein als in den Vereinigten Staaten.

486. **Nautilus.** Le coton au Soudan français. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 235—241, 273—276, 304—307.)

Auszug aus einem Artikel des Bull. du comitée de l'Afrique Française, der die für die Baumwollkultur geeigneten Gebiete, Senegal und Niger, die Baumwollkulturen der Eingeborenen, die für die Kultur geeigneten Volksstämme, die Transportmittel und Wege, sowie die Rentabilität kurz bespricht.

487. Baumwollexpedition nach Togo — Bericht 1901. (Beihefte zum Tropenpflanzer, III [1903], p. 37—91, 2 Tafeln, 1 Karte, 12 Abb.)

Enthält Berichte des kolonialwirtsch. Komitees, des Experten James N. Calloway, des Stationsleiters Dr. Gruner Misahöhe, Schmid Atakpame, Dr. Kersting Bassari-Sokode sowie einen Bericht an die Kolonialabteilung des Ausw. Amts über Massnahmen zur Bekämpfung der Viehsterbe. Nach den Ergebnissen erscheint eine langsame, aber stetige Entwickelung einer rationellen Baumwollkultur als Eingeborenenkultur in Togo möglich und eine Rentabilität gesichert, sobald eine Verbilligung des Transports, insbesondere durch den Bau einer Eisenbahn, eintritt. Es wird daher beabsichtigt die Ausgestaltung des Versuchswesens bei Tove, die Ansiedelung amerikanischer Farmer, Anstellung eines Inspektors für die Kolonie, Förderung des Aufkaufs von Eingeborenen-Baumwolle, Betreiben des Baues der Eisenbahn.

488. Ausfuhr von Rohbaumwolle aus Lagos von 1867 bis 1901. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 556.)

1867 für 33000 £, 1880 für 360 £, 1884 für 11000 £ und 1901 für 154 £.

489. Cotton from Rhodesia. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 123.)

490. **Stutzer, A.** Recherches sur la stérilisation des graines du cotonnier. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 213—215.) Auszug aus No. 487.

491. Cotton Seed for 1904. (Agric. News, II [1903], p. 401—402.)

492. Cotton Cultivation. (Agric. News, II [1903], p. 225—226, 241—242.)

493. **Evans, W. H.** The origin and distribution of Sea Island Cotton. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 199—201.)

Aus Bull. 31 U. S. Dept. of Agric. office of Exp. Stat.

494. Cultivation of Sea Island cotton. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 215—224.)

Aus South Carolina Handbook und C. B. Brooks: Cotton, London, 1898.

495. Varieties of Sea Island Cotton. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 201—209.)

Aus Bull. 25 U. S. Dept. of Agric. Bureau of Plant Ind. 1903.

496. **Webber, H. J.** The improvement of Sea Island cotton by seed selection. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 208—214.)

Aus Yearbook U. S. Dept. of Agric. 1898.

497. **Main, F.** Egrenage du Coton. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 170—171.)

Kurze Besprechung der Handmaschinen, Gins und der Ballenpressen.

498. The agricultural chemistry of cotton. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 241—254.)

499. **Lierke, E.** Zur Baumwolldüngung. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 261—263.)

Die angestellten Versuche ergaben, dass es ratsam ist, in erster Linie Phosphorsäure und Kali anzuwenden, welche sich am besten bezahlt machen. Etwa fehlender Stickstoff ist am billigsten durch Gründung (*Vigna sinensis* u. a.) zu beschaffen.

500. **Lewton-Brain, L.** Fungoid diseases of cotton. (West Indian Bull., IV [1903], p. 255—267, 3 fig.)

501. Influence of Certain Chemical Reagents on the Tensil Strength and Dyeing Properties of Cotton Yarns. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 43—44.)

c) Ramie.

502. Etude statisque sur la Ramie. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 373—375.)

Zusammengestellt aus Semler, Bd. III, 2. Aufl., Hassack (Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie 1898—1899), nach unveröffentlichten Mitteilungen des Direktors der Emmendinger Ramiegesellschaft Baumgartner und nach eigenen Erfahrungen.

503. **Maanen, van.** Le rendement de la ramie. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 146—149.)

Angaben des Verhältnisses von Düngung zum Ertrag an Faser und zur Menge Blattsubstanz. Aus derselben Zeitschrift wie 504.

504. **van Maanen, P. J.** La culture de la ramie. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 82—84, 109—112.)

Auszug aus der Tydschr. v. Nyverh. en landbouw in Nederl. Ind., LXVI, p. 310 u. 350.

505. **Baxendale, Cyril E. S.** Ramie Cultivation. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 362—366.)

In den Pflanzungen der Ingra Estates befinden sich etwa 400000 Ramiepflanzen; Rotten nach der für Flachs üblichen Weise hatte einen vollständigen Misserfolg; als Dekortikateur diente eine Faure- und eine Eke-Maschine, jetzt glaubt man, solche Maschinen auch in Singapore bauen zu können; vielfach wird Ramie als Zwischenfrucht unter *Cocos* und *Hevea* gepflanzt.

506. **Edwards-Radcliffe, D.** Ramie. A Nascent Industry for India. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 356—362.)

Kurze Schilderung der stetigen Entwickelung der Ramieindustrie in England und unter Hinweis auf die Qualität der Faser Anregung zum Anbau in Indien.

507. Ramie. Notes d'un témoin oculaire, sur les procédés de culture et de défibration des Chinois. — Intensité des fumures. — Rendement du travail à la main. — Commentaires. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 111—114.)

Wiedergabe eines älteren Artikels aus dem South of India Observer nach dem Tropical Agriculturist vom 18. Juni 1902, nebst kurzen Randbemerkungen der Redaktion über die im Titel angedeuteten Fragen.

508. La Ramie à Formose. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 269—273.)

Kurze Auseinandersetzung über die drei Bezeichnungen Ramie, Rhea und China grass und Auszug aus dem Buche J. W. Davidsons über die Kultur der *Boehmeria nivea* in Formosa, ihre Erträge und ihre Zukunft.

509. **Hilgard, E. W.** La Ramie en Californie. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 171—173.)

Die weisse Varietät der Ramie gedeiht seit Jahren in den trockenen Gegenden bei genügender Bewässerung und Düngung mit den Abfällen der Pflanze selbst sehr gut. Sie saugt den Boden nicht übermässig aus und holt ihre Nährstoffe aus 1—1,5 m Tiefe. Sobald geeignete Entfaserungsmaschinen erfunden sein werden, können die genannten Gegenden sehr wohl mit den tropischen Gebieten konkurrieren.

510. Ramie aus Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 138 bis 139.)

Gutachten über die erste Tonne Ramie aus Deutsch-Ostafrika, wonach die Präparation der Faser noch sorgfältiger werden muss. Da die Kulturen nicht mehr so gut stehen, wie erwartet wurde, sind sie wieder aufgegeben worden.

511. **Riviere, Ch.** Insectes parasites de la ramie. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 289—290.)

Hypena lividalis Hübn. und *Vanessa atalanda* L. befallen die *Boehmeria nivea*-Kulturen im Versuchsgarten zu Algier.

d) Flachs, Jute etc.

512. **Bolley, H. L.** Flax and Flax seed selection. Bull. No. 55, Experiment Station for North-Dakota, March [1903].

513. Manurial Experiments in Flax Cultivation. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 188—200.)

514. **Hautefeuille, Léon.** L'Avenir du Jute et de l'Abaca au Tonkin. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 359—362.)

Antwort auf die Kritik Ong-Béo's. Besprechung der Kulturbedingungen für Jute und Abaca. H. hält die Aufnahme dieser Kulturen durch die Annamiten für sehr wohl möglich. Ob die *Abaca* wirklich die Zukunft Tonkins ist, weiss er nicht, er hat aber die Zuversicht, dass die Jute die Gegenwart für das Land ist.

515. Aramina Fibre from the „Carapicho" Plant of Brasil. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 24—25.)

516. Fibre of *Marsdenia tenacissima* from Bengal. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 121—122.)

517. The Fibre of *Cryptostegia grandiflora* from Madras. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 172—173.)

e) Bananenfasern.

518. **Remery, Ch.** L'Abaca aux Philippines et au Tonkin. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 203—208, 242—247, 271—273, 304—308.)

Geschichte, Verbreitung, Botanische Merkmale der *Musa textilis* und ihrer Varietäten; Auswahl des Bodens; Kultur; Gewinnung der Faser; Verwendung, Eigenschaften, Produktion und Verbrauch; Kosten und Rentabilität einer Pflanzung. Die 1892 begonnenen Versuche in Indo-China sind ermutigend gewesen und sollten zur Einführung der Kultur anregen. Schwierig ist die Frage der Erlangung von Saatgut oder jungen Pflanzen.

519. **Main, F.** La Machine des Philippines pour défibrer l'Abaca. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 299—300, 1 fig.)

Kurze Beschreibung und Abbildung der von Proudlock im Bull. 47 des Dept. of Land Records and Agriculture 1902 mitgeteilten Entfaserungsmaschine von Gubat auf den Philippinen. M. ist nicht für diese immerhin recht primitive Einrichtung, sondern hält einen Übergang zu technisch vollendeten Maschinen mit grosser Arbeitsleistung für das einzig richtige.

520. **Van der Ploeg.** Fibres de Bananiers. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 103—105.)

Grössere Mengen von Fasern der Essbanane sind in Ponowarenz, Java, neben der Abaca gewonnen worden. Sie fanden in London willig Abnehmer und wurden wie „ordinary manilla" bezahlt. Die Fasern werden mit Manilla gemischt verwendet.

521. La fibre du plantain *Musa paradisiaca, sapientum* et *Cavendishii*. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 114—118.)

Auszüge aus dem Indian Gardening and Planting über die Fasergewinnung von verschiedenen Bananen im nordöstl. Vorderindien und über erfolgreiche Kulturversuche mit *Musa textilis* in der Regentschaft Madras.

522. **Narayana Iyer, K.** Expérience de tissage avec la fibre du plantain (Musa). (Rev. des cultures coloniales, XIII [1903], p. 215—217.)

Bericht der Kunstschule von Trevandrum aus Indian Planting and Gardening 1903, nach dem von 29 einheimischen *Musa* Varietäten 12 sehr gute Fasern für die Herstellung von Geweben liefern. Eine Entfaserungsmaschine wird ebenfalls kurz beschrieben, sie kostet 8—9 Rupies.

523. **Warburg, O.** Tikaphanf (*Musa Tikap* Warb.) von den Karolinen. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 34—37, 1 Abb.)

Botanische Beschreibung der Pflanze, die der Manilahanfbanane sehr nahe steht. Die Faser wurde von mehreren Seiten relativ gut beurteilt.

524. **Warburg, O.** Chanvre tikap des Carolines. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 130—132.)

Übersetzung des vorigen.

525. **Moritz, F.** Über eine Bastbanane aus Ostafrika. (Tropenpflanzer. VII [1903], p. 550—551.)

Diese in Uluguru aufgefundene, Koza genannte Banane scheint eine neue Art zu sein, deren Faser dem Manilahanf nicht nachstehen soll. Ein Stamm liefert 150—250 g reinen Hanf. Die Pflanze selbt wird eingehend beschrieben. Die Frucht Koja schmeckt nach gar nichts, ihre Schale ist bitter.

f) Agavenfasern u. ähn.

526. **Rivière, Ch.** Repartition géographique des Agaves textiles à cultiver (Journ. d'Agric. trop., III [1903], p. 5—6.)

Vortrag, gehalten in der Kolonialabteilung der Soc. d'Acclimatation de France.

527. **Greengrass, C. J.** Fibres d'Aloès. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 19—20.)

528. Cultivation of Aloe fibres. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 40.)

529. **Fasio, F.** La decortication mécanique de l'Aloes et l'exploitation industrielle de l'agave en Algérie. 8°, 20 pp., Alger [1903].

530. The Sisal Hemp Industry in Mexico. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 201—204.)

531. **Thompson, E. H.** Henequen, the Yucatan fiber. (National Geographical Magazine, XIV [1903], p. 150—158.)

532. **Thompson, E. H.** Sisal, the Yucatan fiber. (The American Inventor, X [1903], p. 239—241.)

533. Le sisal ou fibre de Yucatan. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 20—23, 46—49.)

Übersetzung eines Aufsatzes aus Modern Mexico, April 1903, über Geschichte, botanische Abstammung, Varietäten, Aufbereitung und Feinde des Sisalhanfes. Eine Tabelle gibt ein Bild über die Leistungsfähigkeit von 7 verschiedenen Entfaserungsmaschinen, zwei weitere die jährliche Produktion 1891—1901 (354 000—518 000 Ballen) und die monatliche Juli 1901 bis Juni 1902 und den Wert derselben.

534. **Conter, F. C.** The cultivation of Sisal in Hawai. 8°, 31 pp., illust., Bull., No. 4, Hawai Agr. Exp. Stat. Honolulu [1902].

535. **Conter, F. C.** La culture du Sisal aux Iles Hawai. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 302—304.)

Besprechung der Conterschen Arbeit, cf. No. 534.

536. **Main, F.** Une défibreuse à Henequen, sans chaines. (Journal d'Agriculture Tropicale, II [1903], p. 163—165, 1 fig.)

Diese kettenlose Maschine soll 150 000 Blätter in der Stunde entfasern. Wenn auch Verf. die Maschine nicht in Tätigkeit gesehen hat, so stellt sie doch nach seiner Ansicht einen interessanten Versuch dar, die Ketten durch eine automatische Vorrichtung zu ersetzen, der berufen zu sein scheint, die Basis für andere Maschinen von grosser Arbeitsleistung zu bilden.

537. **Fasio.** Exploitation industrielle de *l'Agave americana*. (Journal d'Agriculture Topicale, III [1903], p. 137—139.)

Die in Nordafrika stark verbreitete *Agave americana* wird von dem Autor zur Fasergewinnung genutzt. Er hat eine Entfaserungsmaschine (verbesserte Raspador) aufgestellt und eine Fabrik für mechanische Entfaserung errichtet. Das Produkt fand in Frankreich willig Abnehmer und gab gute Preise.

538. The Fibre of *Agave americana* from Assam. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 173.)

539. Fibre of *Agave americana* from Assam. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 120.)

540. Murva fibre (*Sansevieria Zeylanica*) from the Straits Settlements. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 71—72.)

541. **de Wildeman, E.** „Murva fibre" ou fibre de *Sansevieria*. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 314—315.)

542. Fibres from Sierra Leone. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 21—23.)

543. Carua and Makimbeira Fibres from Brazil (*Neoglaziovia variegata* Mez u. N. spec.?). (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 170—171.)

g) Verschiedene Fasern.

544. **Tabel.** Le Nipa et sa culture pour la production des ataps. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 324—328.)

Die Nipablätter sind für die Bedachung von Trockenscheunen, Arbeiterschuppen usw. im Osten ein viel verwendetes Material (Atap). Ihr Anbau wird deshalb angeregt und die Kulturbedingungen, sowie ein Kostenanschlag für 700 ha an der Küste von Deli (Sumatra) gegeben.

545. The panama hat. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 609—610.)

Richtigstellung eines populären Aufsatzes, wonach die Hüte von einer hohen Palme und einer besonderen Grasart gemacht werden sollten. Allein die Cyclanthacee *Carloduvica palurata* und andere Arten dieser Gattung liefern das Material für die Panamahüte, und zwar sind es die noch nicht entfalteten jungen Blätter, die verwendet werden. Im ausgewachsenem Zustande gleichen die Blätter denjenigen der Fächerpalmen.

546. Panama Hats. (Bull. of the Dept. of Agric., Jamaica, I [1903], p. 21—24.)

Zwei Konsularberichte über die Fabrikation der Panamahüte in Ecuador und Kolumbien.

547. La nouvelle Défibreuse de Boeken (modèle 1904). (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 369—371, 1 Abb.)

à la Station d'essais de Machine du Ministère de l'Agriculture. Die Maschine vereinigt Solidität der Konstruktion und grosse Präzision mit bemerkenswerter Einfachheit und leichter Handhabung.

548. **Herzberg, W.** Papierprüfung, eine Anleitung zum Untersuchen von Papier. 2. Aufl., 8°, 146 pp., 65 Textfiguren, 16 Tafeln, Berlin, Springer (1902).

Bestimmung von Festigkeit (p. 1—32), Zerknittern (33—46), Quadratmetergewicht und Dicke (47—49), Aschengehalt (50—61), Mikroskopie (62—96), Nachweis von Holzschliff und verholzten Fasern (97—99), Menge derselben (100 bis 105), Art der Leimung (106—113), Leimfestigkeit (114—119), Chlor und freie Säure (120—123), Vergilbung (124—126), Saugfähigkeit von Löschpapier

(127—129). Filtrierpapier (130—133); Anhang: Vorschriften, Ausbildungskurse, Literatur.

6. Gerb- und Farbstoffe.

549. **Schlechter, R.** La plantation de Gambir de M. von Mechel. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 80—81.)

Nach Schl. Reiseberichten, Tropenpflanzer, VI [1902].

550. Gambir *[Uncaria Gambir]* in the West Indies. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 80—85.)

Zusammenstellung a. d. Kew Bulletins 1889—1903.

551. Cultivation of the Gambir in Sumatra. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 97.)

552. Sumach from Bulgaria. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 72—73.)

553. Lage der Indigoindustrie. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 143.)

Wiedergabe einer Zeitungsnotiz, die Alarmnachrichten über den angeblichen Verfall der Indigokultur entgegentritt. Die Gesamtproduktion 1902/03 betrug 33300 dz.

554. **Preuss, P.** Die Blauholzsorten von Honduras. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 39—40.)

Nach Mitteilungen eines Farbholzfabrikanten in Jamaika unterscheiden die Arbeiter in Honduras vier, wenn auch nicht botanisch, so doch in Bezug auf ihren kaufmännischen Wert verschiedene Arten. Nach ihrer Färbekraft geordnet sind dies: Tinta Maria, Tinta Negra, Tinta Catzim, Tinta Amarilla Catzim. Die erste ist an ihren Blättern leicht von den andern drei zu unterscheiden. Ausser dem aus Honduras eingeführten Blauholzbaume gibt es in Jamaika ein sehr farbkräftiges Holz, das Red logwood. Ein sogenanntes Bastard logwood enthält kein Hämatoxylin. Die verschiedenen Sorten wurden 1897 in Jamaika zur Prüfung ihrer botanischen Verhältnisse ausgesät.

555. Logwood *[Haematoxylon Campechianum]*. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 572.)

Das in Trinidad geschlagene Blauholz erzielte höhere Preise als das beste Jamaikaholz.

556. **d'Ultra, G.** Plantas taniferas. (Bol. da Agricultura, 3. ser., No. 12 [1902], p. 780—800.)

Canaigre *[Rumex hymenosepalus]*, Akazienrinden usw.

7. Medizinalpflanzen.

557. **d'Ultra, G.** Cinchona culture in India and Java. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 159.)

Auszüge aus dem Bericht Professor Vernes, der im Auftrage des französischen Unterrichtsministers die Kulturen in Indien und Java bereiste.

558. **Zimmermann.** Über Anbau von Cinchona in der landwirtschaftlich-biologischen Versuchsstation zu Amani in Ost-Usambara. (Notizbl. königl. bot. Gart. Mus. Berlin, III [1903] p. 243.)

5000 Cichonapflanzen haben sich gut entwickelt und stehen ausgezeichnet.

559. **Warburg, O.** *Ocimum viride* als Anti-Moskiticum. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 144.)

Mitteilung eines Falles, wo 3–4 Pflanzen den Gebrauch des Moskitonetzes unnötig machten. Angabe über den weiteren Nutzen dieser Pflanze und verwandter Arten. Zweifel an der Zuverlässigkeit des Mittels gegen die Moskitos.

560. **Cicero, R. E.** Breve resenà de las plantas de reputación antiblenorrágica que constan en la Farmacopea Mexicana. (Anales del Instituto Médico Nacional, V [1902], p. 417—420.)

561. **Borst Pouwels, W. M. J.** Bydrage tot de kennis der Surinaamsche Vischvergiften. Dissertatie. Leiden. 8° [1903], 87 pp.

562. The Commercial Utilisation of *Hyoscyamus muticus* from Egypt. and India. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 175—177.)

563. Indian Aconite Roots. (Pharmac. Journal [1903], p. 63—64.)

564. **Perrot, E.** Le Ksopo *[Menabea venenata]*. (L'Agricult. pract. d. pays chauds, II [1903], p. 675–696, 5 fig.)

8. Fette, Öle und Pflanzenfette.

565. **Vert, G.** Cultura das plantas oleaginosas. (Bol. da Agricultura, 4. ser., No. 1 [1903], p. 32—36.)

566. **Heckel, E.** Graines grasses nouvelles ou peu connues des colonies françaises. (Ann. Inst. Colon. de Marseille, ser. 2, I [1903], Fasc. 2, p. 1—25.)

567. **Couput.** L'olivier. (Rev. d. Cult. colon., XII [1903], p. 11—16, 42 bis 47, 74—80, 106—114, 196—202, 230—235, 262—264. 292—294, 328—330. 362—364.)

Fortsetzung der Mitteilungen über die Kultur der Olive aus Bd. XI (cf. d. B. XXX, p. 878), Düngung, Schnitt, Bewässerung, Saat- und Pflanzbeete, verschiedene Vermehrungsformen, Hauptvarietäten der Olive, Pflücken der Früchte, Transport der Oliven, Aufbewahren bis zur Verarbeitung, Futterwert verschiedener Abfälle, Konserven schwarzer Oliven, Ölbereitung, Mühlen, Reinigung des Öles, Ölbereitung bei den Kabylen, Handelsverhältnisse, Abfälle und Rückstände, Krankheiten der Oliven, Gesetzgebung zur Bekämpfung der Parasiten.

568. **Main, F.** Le dépulpage de l'olive et les dépulpeurs. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 321—323.)

Behandelt die Frage des Entkernens der Oliven vor dem Pressen, um ein Öl von besserer Qualität zu erhalten und die Anforderungen, die an eine hierfür brauchbare Maschine zu stellen sind.

569. **Blin, Henry.** Le sésame, sa culture dans la région de l'olivier. (Journ. Agric. prat., LXVII [1903], p. 568—569.)

570. **Tromp de Haas, W. R.** Sesam of Widjencultuur. (Teysmannia [1903], p. 384—394.)

571. La culture du Sésame *[Sesamum indicum* und *S. radiatum]*. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 337—341.)

Aus Teysmannia, XIV, 1903. Heimat, heutige Verbreitung, Verwendung bei den Eingebornen, Hauptproduktionsgebiete, Handel, Ölgehalt, Bestandteile des Ölkuchen, botanische Beschreibung der Art, Varietäten Entwickelung, Kultur in Indien und Java, Ertrag.

572. Die Kultur der Erdnuss in Senegal. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 398—401.)

Übersetzung eines Aufsatzes von Payen im Economiste français vom

6. Juni 1903 über die Entwickelung der Kultur am Senegal und der Ölindustrie in Frankreich. Die Ausfuhr vom Senegal stieg von 1892 bis 1902 von 46 auf 110 Millionen kg ($^2/_3$ der Gesamtausfuhr). $^3/_4$ der Produktion geht nach Frankreich. Ferner enthält er Angaben über die Ölgewinnung, die Zusammensetzung der Erdnuss, des Öls und des Ölkuchen. Zum Schluss wird auf die Gefahr hingewiesen, die für Senegambien aus der ausschliesslichen und alleinigen Kultur der Erdnuss entstehen kann.

573. **Perrot, Emile.** De l'arachide et de les produits utiles. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 161—170, 5 fig.)

Einleitung. Botanische Abstammung, Produktion und Handel; I. Frucht und Samen, II. Öl, III. Ölkuchen. Abgebildet sind die Frucht, mikroskopische Bilder des Querschnittes der Frucht und der Samenschale, der Elemente des Kuchens aus geschälten und ungeschälten Nüssen.

574. **Freeman, William G.** Ground Nuts in the West Indies. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 101—110, 1 Abb.)

575. The Cotton-seed industry in the United States of America. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 32—37.)

Nach Yearbook Dpt. of Agric. U. S. A. for 1901, p. 285—298.

576. **Sly, M. F. G.** L'industrie de l'huile de coton aux Indes. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 54—56.)

Betrachtung über die Aussichten für die Verwertung der indischen Baumwollsaat, die vor der Hand nicht für gewinnbringend gehalten wird.

577. Cotton seed oil. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 39 [July 1903], p. 590—591.)

578. **Sly, M. F. G.** L'huile de kapok. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 118—119.)

Abdruck der chemischen Zusammensetzung der Samen, des Öls und der Ölkuchen.

579. **Hansen, J., Hecker, H. und Hofmann, K.** Die Verwendung indischer Rapskuchen. (Sonderabdr. Landw. Jahrbücher [1903], 32 pp.)

Unter der Einschränkung, dass die Schlussfolgerungen aus dem vorliegenden Versuche nur Gültigkeit haben für die Qualitäten der Rapskuchen, wie sie in demselben geprüft worden sind, werden die Schlussergebnisse wie folgt zusammengefasst:

1. Die Rapskuchen aus indischer Saat hatten bei gleichem Nährstoffgehalt keinen höheren Gehalt an Senföl, als die aus deutscher Saat. Auch konnte dem Senföl der ersteren keineswegs eine grössere Schädlichkeit als dem der letzteren zugesprochen werden.
2. In der Produktion von Milchfett waren beide Ölkuchenarten gleichwertig; in der Menge der Milch und der fettfreien Trockensubstanz waren die deutschen Rapskuchen den indischen wenig überlegen, doch dürfte der Unterschied sich in den Grenzen der unvermeidlichen Versuchsfehler halten. Den prozentischen Fettgehalt hatten die schlesischen Rapskuchen im Gegensatz zu den indischen und Mecklenburger Rapskuchen deutlich ungünstig beeinflusst. Im ganzen dürfte die Nährwirkung der untersuchten indischen und deutschen Rapskuchen gleich sein.
3. Schädliche Wirkungen auf die Gesundheit der Versuchskühe wurden bei keiner Rapskuchenart beobachtet und ebensowenig — trotz der ziemlich hohen Gabe von 4 kg pro 1000 kg Lebendgewicht — ein bitterer Ge-

schmack von Milch und Butter. Nach diesen Richtungen waren die indischen Rapskuchen den deutschen mindestens gleichwertig.

4. Unter der Voraussetzung, dass der billigere Preis der indischen Rapskuchen gegenüber den deutschen bestehen bleibt, kann aus Rücksicht auf die Rentabilität der Fütterung znr Verwendung der ersteren geraten werden.

580. **Sobrinho, J. B.** O Girasol *[Helianthus annuus].* (Bol. da Agricultura, 3. ser., No. 12 [1902], p. 806—808.)

581. Palmöl- und Palmkernhandel von Lagos. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 499.)

Statistische Daten für 1890—1901. Palmöl machte starke Schwankungen durch in dieser zwölfjährigen Periode, erreichte 1901 aber wieder die Produktion von 1890 mit rund 3 Millionen Gallonen. Palmkerne wurden 1890 rund 39000 tons, 1901 57000 tons exportiert. In der Zwischenzeit sank der Export auf 32000 und stieg 1894 bis 53000 tons.

582. **Estève.** Le Palmier à Huile. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 238—240 und 264—269.)

Botanisch-ökonomische Studie über die Olpalmen von Porto-Novo, Dahomey, und zwar über die Wurzeln, den Stamm, den Palmwein, die Blätter, die Blüten und die Früchte; ferner über die Kulturmethoden der Eingeborenen, die Gewinnung des Öls, die Legende von dem exportierten ausgepressten Fruchtfleisch, sowie Ertragsberechnungen.

583. **Jackson, J. R.** The Cocoanut and its uses. (The Garden, LXIII [1903], p. 375, with photogr.)

584. **Gies, William J.** On the nutritive value and some of the economic uses of the Coco-Nut. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 49 bis 50.)

Abgedruckt aus Journ. N. York Bot. Garden.

585. Culture du cocotier. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 310—314.)

Aus der Tydschrift v. Nyverheid en land bouw in Nederl. Indie, LXVII, 1903. Verhältnisse in Ceylon, Borneo, Kulturbedingungen, Varietäten, Anpflanzung, Gewinnung und Verwertung der Produkte.

586. Kokospflanzungen im Bismarckarchipel. (Tropenpfl., VII [1903], p. 38—39.)

Wiedergabe einer Anweisung über Kostenberechnung für eine mittelgrosse Kokospalmpflanzung, herausgegeben von der Auskunftsstelle für Auswanderer. Anlagekosten für 500 ha 65000—90000 Mk. inkl. Unterhaltung bis zum siebenten Jahre. Reingewinn vom siebenten Jahre an 4000 Mk., vom vierzehnten 40—50000 Mk.

587. Schädlinge der Kokospalme im Bismarckarchipel. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 136—138.)

Nach einem Gutachten Hollrungs handelt es sich um drei Sorten von Schädigern: 1. Milben, 2. eine Schildlaus, *Aspidiotus destructor* und 3. einen ev. zwei Pilze *Pestalozzia Palmarum*. Es werden ferner Vorschriften zur Bekämpfung dieser Schädlinge gegeben.

588. Plantation de cocotiers dans le nord du Bornéo Britannique. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 182—185.)

589. **Berthelot du Chesnay, G.** Le Cocotier au Congo français. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 335—338.)

Die Pflanzungen in den rein sandigen Ufergebieten liefern nur geringe

Erträge und machen sich nicht bezahlt. Für den Erfolg einer Cocoterie ist reicher Alluvialboden unumgänglich nötig.

590. **Wohltmann, F.** Le cocotier au Togo. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 301—302.)

Unter Hinweis auf die Entwickelung der Kokoskultur in Senegambien Wiedergabe eines älteren Aufsatzes aus dem Tropenpflanzer, Beihefte 1899.

591. **Majam, D. A.** Exploitation du cocotier à la Trinidad. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 77—78.)

Beschreibung der Kopragewinnung.

592. **Barraclough, Thomas.** Machines pour débiter la Noix de coco fraiche (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 105—106, 2 Abb.)

Abbildung und Beschreibung von Maschinen, die bei der Herstellung von sog. „dessicated coconut" Verwendung finden. Diese zu feinen Stücken zerriebene frische Kopra kommt als Mandelersatz in den Handel.

593. **Jackson, John R.** Coco-Nut Butter. (Bull. of the Dept. of Agric., Jamaica, I [1903], p. 114—115.)

594. **Jackson, John R.** Beurre de Coco. En Allemagne. En France, En Angleterre. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 16—17.)

Übersetzung eines Aufsatzes aus Gard. Chron. Dec. 1901.

595. Beurre du Coco. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 114—116.)

Angaben über Fabriken in Marseille, Singapore und Pondicherry.

596. Beurre de Coco. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 335—336.)

Abdruck einer Notiz aus der Madras Mail über die Herstellung von vegetabilischer Butter in Indien, ähnlich wie es in Europa bereits geschieht.

597. **Grisard, Jules.** Le cocotier du Chili *[Jubaea spectabilis* H. et K.*]*. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 165—168.)

Zusammenstellung der Vegetationsverhältnisse und Nutzanwendungen nach den älteren Aufsätzen von Bascunan (übersetzt von Ed. Heckel), Naudin und Maury.

598. **Guérin, René.** Sur les Corozos du Guatemala. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 176—177.)

Elaeis melanocca von der Westküste und *Attalea Cohune* Mart. von der atlantischen Seite.

599. Cohune nuts from British Honduras *[Attalea Cohune]*. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 25—26.)

600. **Main, F.** Machine pour casser les noix d'*Acrocomia [sclerocarpa]*. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 3—5, 1 fig.)

601. **Heckel, Edouard.** Sur la graine et l'huile d'*Heisteria trillesiana* Pierre, du Congo français. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 1—3.)

Unter Angabe weiterer Analysenresultate kommt H. zu dem Schluss, dass diese Ölfrucht, trotz ihres hohen Ölgehaltes und trotz ihres reichlichen Vorkommens, sich nicht für die europäische Industrie eignet, wohl aber für ihr Verbreitungsgebiet von Nutzen sein kann.

602. **Fendler, G.** Telfairiasamen aus Wilhelmsthal in Westusambara. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 496—497.)

Die untersuchten Samen enthielten 31 % Öl, die Kerne allein 59 %. Es werden noch die chemischen Konstanten des Öls gegeben und mit denen des Olivenöls verglichen.

603. **Fendler, G.** Bericht über die Untersuchung von Melonenkernen aus Togo. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 139.)

Von den Samen kommen etwa 80% auf den ölreichen Kern. Dieser enthält 46,5% eines hellgelben, fast geruchlosen Öles von mildem Geschmack. Es hat einige Verwandtschaft mit dem Cottonöl, erstarrt aber bei — 5 °.

604. **Fendler, G.** Les graines de melon de Togo. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 23—24.) Übersetzung des Vorigen.

605. Mafoureira nuts from Portuguese East Africa *[Trichilia emetica]*. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 26—30.)

606. **Heckel, Ed.** Sur une nouvelle graine grasse du Congo français fournie par le *Coelocaryum Klainii* Pierre, *C. cuneatum* Warburg. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 130—134.)

Die Samen enthalten 34% eines Fettes, das in Hinsicht auf seine Zusammensetzung und seine physikalischen Eigenschaften (mit Ausnahme des Geruchs, der nicht aromatisch ist) der Muskatbutter nahe steht.

607. **Graf Zech.** Der Schihbaum *Butyrospermum Parkii* Kotschy in Togo. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 413—419, 2 Abb.)

Kurze Übersicht über die bisherige Bedeutung für den Import Deutschlands, und den Export Togos. Beschreibung des Baumes, der Bereitung des Öles und der Verwendung desselben. Ratschläge für die Anlage von Schonungen und Hebung der Produktion.

608. **Ryan, G. M.** The Commercial Value of Mhowra *[Bassia latifolia* Roxb.] seeds. (Indian Forester, XXIX [1903].)

609. **Lemarié, Ch.** Les abres a suif. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 84—90, 112—115.)

Aus dem Bull. économ. de l'Indo-Chine. *Irvingia Barteri* Hook., *Stillingia sebifera*. *Hydnocarpus anthelminticus* Pier., *H. venenatus* Gaertn., *H. odoratus* Lindl., *Rhus succedanea* L., *Rh. vernicifera* DC., *Rh. sylvestris* Zucc., *Tetranthera laurifolia* Jacq., *Persea gratissima* Gaertn., *Cylicodaphne sebifera* Blume. *Shorea aptera* Burk., *Isoptera borneensis* Scheff., *Vateria indica* L., *Irvingia Oliveri*. Bemerkungen über Vorkommen der Pflanzen, Gewinnung des Fettes, sowie Angabe der chemischen Bestandteile und physikalischen Eigenschaften.

610. **Pallier.** Note sur un arbre a suif du Cambodge. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 24—26.)

Wiedergegeben aus dem Bull. offic. du commerce et de l'agric. de l'Indo-Chine über einen Baum châmbâk, dessen Samenkerne ein Fett liefern, das früher zur Kerzenfabrikation für den Eingeborenen-Fürstenhof verwendet wurde. Die Herstellung ist aber heute fast vergessen.

611. The Commercial Utilisation of the seeds of the Para Rubber Tree. (Bull. Imperial Inst., London, I [1903], p. 156—159.)

Betrifft Verwendung des Öls und des Rückstandes.

9. Wachs

612. The vegetable Fats and Waxes of Indo-China. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 206—212.)

613. Die Wachspalmen der Anden *[Ceroxylon andicola* und *Klopstockia* spec.]. (Tropenpflanzer. VII [1903], p. 232—233.)

Kurze Mitteilung über Verbreitung der Palmen, Gewinnung des Wachses, Ernteerträge, Marktpreis und Verwendung.

614. **de Almeida, L.** Plantas Ceriferas. (Bol. da Agricultura, 3. ser., No. 12 [1902], p. 809—810.)

Copernicia cerifera, Ceroxylon andicola, Myrica cerifera, Ficus cerifera.

10. Gummi.

615. Kordofangummi. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 186—187.)

Die wirtschaftliche Erschliessung Kordofans hat auch den Gummihandel günstig beeinflusst, so dass die Hoffnung, den Export von Gummi arabicum aus den deutschen Kolonien zu heben, zunächst wenig Aussicht hat.

616. Einige Mitteilungen über Kordofan- und andere Gummiarten. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 231—232.)

Nach Mitteilungen über die Marktlage werden folgende Zahlen gegeben: Kordofangummi. Ausfuhr aus Ägypten 1901 7000000 kg., 1902 10300000 kg. Senegalgummi 1902 Ausfuhr aus Senegambien 3000000 kg. Die Gesamteinfuhr betrug nach Deutschland 4,6 Millionen kg, nach Frankreich 5,3, nach England und Italien je 1,8 und nach Österreich via Triest 1 Millionen kg. Deutschland erhält aus Ägypten 2 Millionen kg, aus Ostindien 1 Millionen kg und den Rest aus verschiedenen Gebieten.

617. Bericht über die Untersuchung von Gummi arabicum von der Regierungsstation Sansanne-Manga in Togo. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 228.)

Das von einer der *Acacia arabica* nahe stehenden Art stammende Gummi ist nach Prüfung von Fendler als billiges Klebgummi technisch verwendbar, alte vor der Regenzeit gebildete Proben sind dagegen unbrauchbar.

618. Gummi arabicum von Neu-Langenburg, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 552.)

Soll von einer Maganga genannten Akazienart stammen und stellt eine minderwertige Sorte dar.

11. Kopale.

619. **Heckel, Ed.** und **Schlagdenhauffen, F.** Sur un nouveau copal fourni par le fruit du *Dipteryx odorata* Willd. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 353—362.)

Die ganze Frucht der Gayac enthält 164 ‰ eines Kopals von der Qualität der besten Handelssorten. Er ist nur durch Chloroform extrahierbar. Vielleicht dürfte auch die Rinde nach Anschneiden ein ähnliches Produkt liefern.

620. A New Source of Copal Resin. (Bull. Imperial Inst. London, 1 [1903], p. 142—143.)

12. Ätherische Öle.

621. **Ricci, G. de.** Bornéo, l'ancienne Ile du Camphre. (Journ. d'Agric. Tropicale, III [1903], p. 230—232.)

Kurze geschichtliche und wirtschaftliche Mitteilungen über das Produkt von *Dryobalanops.*

622. La formation et la distribution du camphre dans le camphrier. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 369—370.)

623. Die Kultur des Kampfers in China und Japan. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 555—556.)

Die Chinesen haben die Möglichkeit der Kultur des Kampferbaumes in ihrem eigenen Lande im Wege erfolgreicher Versuche bestimmt festgestellt. In der Provinz Huvan sind bereits Tausende von jungen Bäumen anzutreffen. Das japanische Kampfermonopol ist jetzt auf ganz Japan ausgedehnt. Die Handhabung des Monopols und die japanischen Einrichtungen werden noch kurz geschildert.

624. **Schimmel & Co.** Berichte April [1903]. Kampfer.

Machen nähere Angaben über die Herstellung von künstlichem Kampfer im grossen aus Terpentinöl durch eine amerikanische Gesellschaft auf den Fox Islands. 1 Barrel Öl soll 98 lbs. Kampfer liefern. Die Produktion soll z. Z. 600000 lbs. betragen und auf 2000000 gebracht werden.

625. **Mannich, C.** Das ätherische Öl einer *Andropogon*-Art aus Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 272.)

Nach der chemischen Analyse erwies sich das Öl als ein Lemongrasöl (wahrscheinlich von *Andropogon citratus)* von guter Qualität.

626. **Strunk.** Citronellöl *[Andropogon Nardus* l] in Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 37.)

Durch Gewinnung und chemische Prüfung des ätherischen Öls liess sich eine im botanischen Garten Victoria kultivierte aromatische *Andropogon*-Art als obige erkennen.

627. **Cousins, H. H.** Grass Oils. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad. No. 39 [July 1903], p. 587—589.)

628. **Cousins, H. H.** Grass Oils. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 53—56, 275—279.)

Chemische Analyse und Konstanten für in Westindien kultivierte *Andropogon Schoenanthus* und *A. Nardus.*

629. Grass Oils II. (Bull. Dept. Agric. Jamaica. II [1903], p. 275—279.)

Mit Rücksicht auf die zunehmende Kultur der *Andropogon*-Arten Zusammenstellung verschiedener Gutachten und Analysen von Sawer, Schimmel u. Co., Lambert u. Strong, Tropenpflanzer, Parry etc.

630. **Mason, F. S.** The threatened extinction of the *Santalum album* in Southern India. (Pharmaceutical Journal [1903], p. 756.)

631. **Brandis, D.** Treatment of the Sandal Tree. (Indian Forester, XXIX [1903], p. 3—6.)

632. The volatile oil of the bark of *Cinnamomum pedatinervium* of Fiji. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 173—175.)

633. **de Flacourt, Martin.** Culture de L'Ylang-Ylang. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 366—368.)

Geschichte der Kultur in Reunion: botanische Beschreibung, Klima, Boden, Aussaat, Pflanzbeete.

634. Bay Oil and Bay Rum. (West Indian Bull., IV [1903], p. 119—128, 189—194.)

13. Kautschuk, Guttapercha, Balata.

a) Allgemeines.

635. **Ehrhardt, K.** Die geographische Verbreitung der für die Industrie wichtigen Kautschuk- und Guttaperchapflanzen. 88 pp. Angewandte Geographie, I, Heft 9 [1903]. Halle, Gebauer-Schwetschke.

Wirtschaftliche Bedeutung; Geographische Verbreitung, Euphorbiaceen, Moraceen, Apocynaceen, Asclepiadaceen, Lobeliaceen, Sapotaceen; die natürlichen Existenzbedingungen; die Gewinnung.

636. **Jumelle, H.** Les Plantes à Caoutchouc et à Gutta, Exploitation, Culture et Commerce dans tous les pays chauds. gr. 8°, 544 pp., 57 Abb. Paris, Challamel [1903].

Geschichte; Kautschuk; Milchsaft, Ernte und Koagulation (p. 29—58); Kautschukpflanzen, *Hevea* (p. 66—136), *Manihot*, *Sapium*, *Euphorbia*, *Castilloa* (p. 185—225), *Ficus* (p. 226—261), *Cryptostegia*, *Marsdenia*, *Cynanchum*, *Hancornia*, *Landolphia* (p. 284—352), *Carpodinus*, *Clitandra*, *Mascarenhasia*, *Funtumia*, *Willoughbeia*, *Chilocarpus*, *Urceola*, *Hymenolophus*, *Chonemorpha*, *Parameria*, *Ecdysanthera*, *Micrechites*, *Xylinabaria*, *Forsteronia;* Geographische Verbreitung. Gutta, Allgemeines; Guttapercha; Guttabäume, *Palaquium* (p. 455—475), *Payena;* Balata (p. 493—517); Karité und Chicle.

637. **Sherman, P. L.** The Gutta percha and rubber of the Philippine Islands. (Dept. of Interior, Bureau of Gov. Laboratories, Chemical Laboratory, Manila [1903], No. 7. 8°, 43 pp., 41 Fig., 2 Karten.)

I. Gutta. 1. Geschichte. 2. Botanik. 3. Geographische Verbreitung. 4. Sammeln und Erntebereitung. 5. Gesetze betr. Sammeln und Verschiffen. 6. Qualitäten und Preise. 7. Chemische Eigenschaften. 8. Physikalische Begutachtung. 9. Künstliche Anpflanzung. 10. Wissenschaftliche Methode der Gewinnung. 11. Krankheiten und Feinde.

II. Kautschuk. 1. Geschichte und Beschreibung. 2. Qualität des Philippinen-Gummis *(Parameria philippinensis* Radl., *Willoughbeia firma)*. 3. Die Philippinen als Kautschuk produzierendes Land.

638. **Romburgh, P. van.** Les Plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées aux Indes Néerlandaises. Avec une relation de ses voyages dans la Malaisie à la recherche des Guttifères. Batavia [1903], gr. in-8°, av. 1, carte et 15 pl.

639. **Schlechter, R.** Reisebericht der Guttapercha- und Kautschukexpedition nach den Südseekolonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 308—320.)

Enthält einen Bericht über eine Exkursion in das Hinterland von Berlinhafen, das Torricelligebirge, wo Schl. Guttapflanzen vermutete. Es wurden auch habituell als Gutta anzusprechende Bäume gefunden, sie enthielten aber keinen brauchbaren Milchsaft. Auf einer weiteren Expedition nach Neu-Mecklenburg wurden keine Guttapflanzen beobachtet.

b) Kautschuk. Allgemeines.

640. Kautschukhandel der Welt. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 277.)

Zusammenstellung der Zufuhr an den wichtigsten Importplätzen, von 1894 (30435 tons) bis 1901 (53501 tons).

641. Die Weltproduktion von Kautschuk. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 449.)

Nach Ind. et Comm. d. Caoutchouc 1903, Brasilien, Peru, Bolivien, 30000 tons, übrige Amerika 3000, Afrika 20000, Engl. Ostindien 1000.

642. Kautschukstatistik. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 500.)

Nach Hechts Statistik lieferte Para 1902/03 29890 tons, davon gingen 15500 nach Amerika und 14500 nach Europa. Die Weltproduktion erreichte etwa 55603 tons, der Konsum 55276 tons.

643. **Collet, O. J. A.** Etudes pour une plantation d'arbres à caoutchouc 8°. 45 pp., 11 Abb., Bruxelles, Falk fils [1902].

Behandelt die bisherigen Erfolge der Kautschukkultur *(Hevea, Ficus* und *Castilloa)* in Ceylon, Malakka und Sumatra und ihre Aussichten, unter Angabe von Ertrags- und Rentabilitätsberechnungen. Die Gewinnungsmethoden werden ferner eingehend besprochen.

644. **Gonggryp, J. R. C.** De Aanplant van Caoutchouc-boomen, eene Studie door Octave J. A. Collet, vertaald door . . . planter in Surinam. (8°, 66 pp., 11 Abb., Amsterdam, Bussy [1903].

Übersetzung des vorigen.

645. **Dinet.** La culture des arbres à Caoutchouc. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 179—182, 202—206, 241—245.)

Praktische Erfahrungen eines Pflanzers, mitgeteilt auf dem V. Kongress für Kaffee und andere Bergkulturen in Niederländisch Indien, mitgeteilt in den Nieuwe Gids, VII, 1902. Die Kulturen betrafen *Ficus elastica* und *Castilloa elastica;* es gibt noch viele dunkle Punkte in der Kautschukkultur, die Rentabilitätsfrage ist noch viel umstritten. Am Schluss finden sich noch kurze Bemerkungen über *Hevea brasiliensis, Jsonandra Gutta* u. a. Js.

646. **Kolbe, W.** Die Kultur von Kautschuk liefernden Bäumen in Neuguinea. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 20—24.)

Die Pflanzungen sind etwa 8 Jahre alt und waren abwechselnd mit Reihen von Kokosnüssen als Kaffeeschattenbäume angelegt. *Castilloa elastica* wurde aus Samen gezogen; die Gewinnung, Vorbereitung und Konservierung eines guten Saatguts, das Auspflanzen wird genauer beschrieben. *Ficus elastica* wurde aus Stecklingen gezogen und vermehrt. *Hevea brasiliensis* aus Samen.

647. **Kolbe, W.** La culture des plantes à caoutchouc en Nouvelle-Guinée. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 176—179.) Übersetzung des vorigen.

648. **Bemelmans, G.** Une plantation de caoutchoutiers au Congo. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 1—6.)

Beschreibung der Einrichtung einer im Jahre 1898 angelegten Versuchspflanzung von *Hevea, Manihot Glaziovii, Castilloa, Urceola, Kickxia, Balata,* die jetzt bereits 150 ha umfasst, mit Angaben über Anlage der Saat- und Pflanzbeete, die besten Vermehrungsarten, die Auspflanzungen, sowie kurze Bemerkungen über die einheimischen Kautschukpflanzen *Landolphia owariensis, Clitandra (?),* und eine nicht bestimmte Pflanze Bongew.

649. **Schulte im Hofe, A.** Zur Kautschukkultur in Kamerun. (Deutsche Kolonialzeitung [1903].)

Hevea brasiliensis soll in Kamerun und St. Thomé gut gedeihen. Hier dient sie z. T. als Kakaoschattenbaum. *Kickxia elastica* hat sich in Kamerun dort am besten entwickelt, wo die Sonne voll auf die Pflänzlinge einwirken konnte, im Schatten kommt sie nur kümmerlich fort.

650. **Warburg, O.** Kleine Notizen über Kautschuk aus Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 324—325.)

Die Nachfrage nach *Kickxia*-Samen war im letzten Jahre recht bedeutend. Die Bäume im Botanischen Garten Viktoria sind jetzt so weit, dass sie Material für Pflanzungen abgeben können. Die *Kickxia* wird meist nur da gepflanzt, wo für Kakao kein geeigneter Boden ist. Die Pflanzweite ist von 5×5 m auf $2\,^1/_2 \times 3$ m zu reduzieren. Die *Kickxia* eignet sich nicht als Schattenbaum, wohl aber als Windschutz.

651. **Kähler, August.** Die Gewinnung von Feingummi und Kautschuk in Brasilien. (Petermanns Mitt., IL [1903], p. 28—32.)

652. **Holloway, F. J.** Instrument zum Anzapfen von Kautschukbäumen. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 614—615, 3 Abb.)

Nach India Rubber World, 1903, No. 6 kurze Beschreibung und Abbildung eines neuen Messers.

653. Formalin in Treating Rubber Fluids. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 39 [July 1903], p. 598.)

Im Gegensatz zu Webers Erfahrungen brauchte die Abscheidung des Kautschuks aus der *Castilloa*-Milch nach Einwirkung von Formalin viel länger als von W. angegeben wurde. Im übrigen wird die Anwendung von Formalin in der Behandlung des *Castilloa*-Latex als eine sehr erfolgreiche Methode angesehen.

654. **Newport, H.** Some Experiments with rubber-producing plants at the Kamerunga State Nursery, Cairns. (Queensl. Agric. Journ., XII [1903], p. 59 bis 63.)

655. **Hart, J. E.** Coagulation of Rubber. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 557—558.)

Kurze Bemerkungen zu den Mitteilungen C. O. Webers über diesen Gegenstand im India Rubber Journal bezw. der Kautschukmenge die *Castilloa* jährlich liefert, die Entfernung des Eiweiss aus dem Milchsaft, die Qualität des Gummi von jungen und alten Bäumen und den Gummi von *Funtumia elastica*, der für besser erklärt wird als der *Castilloa*-Kautschuk.

656. **Weber, C. O.** India Rubber Latex. (India Rubber Journal [Oct. 1903].)

Verf. nimmt auf Grund von Versuchen, die er an Ort und Stelle mit dem Milchsaft von *Castilloa* angestellt hat, an, dass olefine Terpene die Muttersubstanz des Kautschuks darstellen. Dieser ist im Milchsaft nicht präexistierend, sondern entsteht erst durch Polymerisation aus der dünnöligen Flüssigkeit (Terpen?), die sich als Emulsion in dem Latex vorfindet.

657. Rubber Latex or Rubber Fluids. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 617—622.)

Wiedergabe und kurze Kritik des Aufsatzes von Weber. Im Gegensatz von Weber wurden anastomosierende Milchsaftschläuche für *Castilloa* festgestellt. Ferner wird angenommen, dass die Kautschukkügelchen im Milchsaft vorhanden sind, und nicht erst, wie W. meint, durch Polymerisation entstehen.

658. **Burgess, P. J.** The Chemistry of Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 385—389.)

659. **Weber, C. O.** Grundzüge einer Theorie der Kautschukvulkanisation. 19 pp., 1 Tab., Sonderabdr. Gummizeitung, Dresden, Steinkopf und Springer [1902].

Die angeführten Tatsachen berechtigen ihn zu den folgenden Schlüssen:

1. Der Kautschukkohlenwasserstoff, das Polypren, verbindet sich mit Schwefel ohne Entwickelung von Schwefelwasserstoff. Der Vorgang der Vulkanisation des Kautschuks ist daher ein Additionsprozess.
2. Der Vulkanisationsprozess besteht in der Bildung einer kontinuierlichen Reihe von Additionsprodukten von Schwefel und Polypren. Die obere Grenze dieser Reihe wird durch den Körper $C_{100}H_{160}S_{20}$, die untere Grenze sehr wahrscheinlich durch den Körper $C_{100}H_{160}S$ repräsentiert. Physikalisch ist diese Serie charakterisiert durch die Abnahme der Dehnbarkeit und die Zunahme der Festigkeit von den niederen zu den höheren Gliedern der Reihe. Welches Glied dieser Reihe in jedem

einzelnen Falle vorwiegend entsteht, mit anderen Worten, welcher Vulkanisationsgrad erzielt wird, hängt von der Temperatur und Dauer der Vulkanisation, sowie von der angewandten Schwefelmenge ab.

3. Die Vulkanisation, als chemische Reaktion betrachtet, verläuft unabhängig von dem physikalischen Zustand des Kautschukkolloids, aber der letztere ist während der Vulkanisation bestimmend für die physikalischen Konstanten des Vulkanisationsproduktes.

c) Hevea.

660. Parakautschuk. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 95.)

Die Ausfuhr von Parakautschuk betrug 1902 rund 28574 Tonnen und zwar etwa 1700 weniger als 1901.

661. **Cibot, P.** Impressions du Dr. Yersin, sur l'Hevea en Annam, en Malaisie, et à Ceylan. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 173 bis 175.)

Nach den Beobachtungen Y.s ist bei richtiger Auswahl des Terrains, des Klimas und der Art eine Anpflanzung von *Hevea* in Indochina keineswegs von der Hand zu weisen.

662. **Ule, E.** Expedition nach den Kautschukgebieten des Amazonenstromes. Dritter Bericht über den Verlauf der Kautschukexpedition vom Mai bis zum November des Jahres 1901. (Notizbl. d. kgl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, III [1903], p. 224—237.)

Beschreibung der Reise ins Gebiet des Yurua Miry. Neue Kautschukpflanzen wurden nicht gesammelt. Die Zahl der Ernte(Arbeits)tage wird im Durchschnitt bisher mit 100 und höchstens mit 120—150 angenommen. In reichen Kautschukgebieten kann ein Arbeiter mehr als 1000 kg pro Jahr (etwa 4 kg per Baum) sammeln, aber sonst hält sich die Ernte für den Mann zwischen 300—400 kg. Die Verschiedenheit der Produkte hängt z. T. vom Standort, meist aber von der Mischung verschiedener Milcharten (*Hevea*, *Sapium* usw.) und der Bereitung des Gummis ab. *Hevea brasiliensis* kommt nur im Überschwemmungsgebiet vor, die gute *Hevea* von der Terra firme ist von *H. brasiliensis* verschieden und wahrscheinlich eine ihr nahe stehende andere Art. Erwähnt werden noch *Castilloa* und *Sapium*. Den Schluss bildet eine Preisliste der Waren am oberen Yurua.

663. **Ule, E.** 4. Bericht über den Verlauf der Kautschukexpedition vom November 1901 bis zum März 1902. (Ib., IV [1903], p. 92—98.)

Die Reise galt in erster Linie der Erforschung der *Hevea*-Arten der Terra firme. Am Rio negro wurden folgende *Hevea*-Arten beobachtet: 1. Seringa verdadeira mit weisser Rinde (casca branca), 2. *Hevea* mit kleineren an der Spitze abgerundeten Blättern, 3. *Hevea* mit grossen etwas matteren Blättern, 4. Seringa sarapo mit schmäleren und kleineren Blättern als 3, 5. Seringa baricuda mit unten angeschwollenem Stamm, 6. Tambagui seringa mit ganz kleinen Blättern, 7. Arara seringa ist keine *Hevea*.

Nach der Güte und Menge des Gummiertrages ergibt sich folgende Reihenfolge der bisher beobachteten *Hevea*-Arten: 1. die gute *Hevea* von Terra firme des Quellgebietes der rechten Nebenflüsse, 2. *Hevea brasiliensis* im Überschwemmungsgebiet, 3. die gute *Hevea* vom Rio negro, 4. die Itauba (Itaubeiro) von der Terra firme. Am Rio Madeira gibt es Anpflanzungen von *Hevea brasiliensis*; die Bäume sind oft zwischen Kakao gepflanzt.

664. **de Wildeman**, E. L'expédition de M. E. Ule dans la région caoutchoutifere de L'Amazonie. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 336 bis 337.)

665. **Cibot, P.** Le caoutchouc au Rio-Beni. (Journal d'Agriculture, III [1903], p. 35—38.)

Behandelt das Räuchern, die Herstellung der Planchas, den Gewichtsverlust, Zeitdauer des Verfahrens, Herstellung der Bolachas, die Marken, Vergleich über die Vorzüge der Planchas und Bolachas, Vorzüge des Räucherns vor anderen Koagulationsmitteln, Sernamby.

666. **Cibot, Paul.** Rendement de l'Hevea sur le Rio-Beni. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 67—70.)

Durchschnittresultate, basiert auf eine grosse Anzahl von Anzapfungen, ergaben für Baum und Jahr 180 Arbeitstage 3,4—4 kg fertigen Kautschuk in Europa. Berechnungen für einzelne Bäume ergaben weit mehr (14—90 kg) trockenen Kautschuk pro Jahr.

667. **Plane, Aug.** Le Perou. 16°, 23 Abb. Paris [1903], Plon., 4 pp.

Enthält Angaben über das Vorkommen und die Ergiebigkeit der *Hevea* (300 kg per estrada und per Jahr.)

668. **Cibot, P.** L'Hevea sur le Rio Marcapata (Pérou). (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 110—111.)

Auszug aus vorigem.

669. **Plane, A.** L'Amazonie. 16°, 15 Abb., 2 Karten. Paris-Plon [1903].

Behandelt neben den allgemeinen Verhältnissen des Gebietes, seiner unermesslichen Fruchtbarkeit und der deshalb zu erwartenden äusserst günstigen zukünftigen Entwickelung vor allem die Kautschukverhältnisse des Landes, und zwar den Handel von Manaos, die Schiffahrt stromaufwärts, die Arbeit des Seringales, den Ertrag der *Hevea*, ihre Verbreitung und Häufigkeit, sowie die Verhältnisse an den einzelnen Nebenflüssen des Amazonas.

670. **Cibot, Paul.** La Question de l'Épuisement des Forêts à Caoutchouc. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 147—148.)

Betrachtungen über die Zukunft der *Hevea*-Wälder des Amazonasgebiets. Es sind wohl noch ebenso viel jungfräuliche Gummiwälder am Amazonas vorhanden, als bis heute ausgebeutet sind. Trotzdem ist mit einer Aufschliessung derselben in vielleicht zwanzig Jahren zu rechnen. Wenn dann die Erträge anfangen geringer zu werden, ist die Zeit der Pflanzungen gekommen, die die Reserven der Zukunft darstellen.

671. **Cibot, P.** L'Hevea en Amazonie, au Pérou et en Bolivie. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 232—236.)

Kritische Besprechung der Schrift Planes über Amazonas unter Hinweis auf eigene Beobachtungen und die Verhältnisse auf Ceylon.

672. **Collet, O. J. A.** L'Hevea asiatique. Brüssel, Falk [1903].

673. Une Ferme à Caoutchouc à Ceylon. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 273—275, 3 Fig.)

Übersetzung eines Artikels F. J. Holloways aus India rubber world März 1903 nebst Bemerkungen der Redaktion und Cibots über den Ceylongummi.

674. **Holloway, F. J.** La préparation du bon caoutchouc à Ceylon. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 311—313.)

Dgl. Abbildung und Beschreibung eines neuen Messers für die Einschnitte. Die gewonnene Milch wird mit Wasser gemischt und durch eine

feine Gaze geseiht in flache Schalen, in denen sie über Nacht von selbst gerinnt. Die flachen Kautschukscheiben werden ausgepresst und dann getrocknet.

675. **Ledeboer, P. H.** La culture de l'Hevea en Malaisie. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 198—200.)

Kurze Angaben über Ausdehnung, Gewinnung, Ertrag, Preise und Unkosten.

676. Manuring Para Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 251.)

Bericht über vergleichende Düngungsversuche in den Saatbeeten, bei denen Kuhdünger die besten Resultate ergab.

677. Rubber Tapping in the Botanic Gardens (Singapore). (Agric. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 354, Tafel 6 und 7.)

Abbildung eines 19jährigen Baumes mit Einschnitten und Bechern und des Entleerens der Becher desselben Baumes in das Sammelgefäss. Die Abbildungen ergänzen den Artikel auf p. 44 dieses Jahrgangs.

678. Para Rubber Tapping at Bukit Sebukor, Malacca. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 354—355.)

Neun Bäume von durchschnittlich 39 " Umfang wurden in der Zeit vom 16. Juni bis 2. Juli 16mal angezapft, sie brachten zusammen 15 lbs. reinen Gummi und 3 lbs. scraps. Ersteres erzielte 4 sh. 6 per lb., letztere 3 sh. 7.

679. Para Rubber Sales. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States. II [1903], p. 355.)

Der Kulturgummi erzielte 4 sh. bis 4 sh. 9 per lb.

680. **Figgis & Co.** Para Rubber from Johore. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 393—394.)

Erwies sich von guter Qualität und erzielte ca. 4 sh. 9 per lb. Der Gummi kann noch besser getrocknet werden vor dem Verpacken.

681. Rubber Preparation in the Botanic Gardens, Singapore. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 395, Tafel 8 und 9.)

Abbildung des Arbeitsplatzes für die Koagulation und Bereitung des Gummis mit den flachen Tellern, in denen der Gummi sich absetzt, der Mangel, auf der die flachen Kuchen von Wasser befreit werden usw., sowie eines Javanesen mit der Tagesernte von 100 Bäumen.

682. **Pearson, Henry C.** Para Rubber from the Botanic Gardens. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 395.)

Nach diesem Gutachten kommt das im Botan. Garten gewonnene Gummi dem besten gewaschenen und trockenen fine Para gleich.

683. Sale of Para Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 396.)

Der Gummi aus dem Bot. Garten in Singapore erzielte 4 sh. per lb., die Scraps 3 sh.

684. **Jumelle, Henri.** Les plantations d'Hevea dans les Établissements des Détroits. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 6—14.)

Veröffentlichung zweier Briefe aus Singapore über den günstigen Stand und die guten Erfolge der *Hevea*-Kulturen auf der Malayischen Halbinsel, die J. von der Unrichtigkeit seiner noch in seinem kürzlich erschienenen Buche über Kautschuk und Gutta geäusserten Ansicht, *Hevea* liesse sich nicht kultivieren, überzeugen sollen. J. hält die Straits Settlements für eine der wenigen Ausnahmen seiner im übrigen noch aufrecht zu erhaltenden Ansicht.

685. **Dinet, H. C.** La première récolte du caoutchouc sur les Hevea de la plantation Soebang (Pamanoekan et Tjyassemlanden). (Rev. d. cult. colon. XIII [1903], p. 308—310.)

Nach Teysmannia 1903. 147 dreizehn- bis vierzehnjährige Bäume wurden, im April beginnend, angezapft. Es wurden Grätenschnitte gemacht und in je zwei Tagen zehnmal aufgefrischt. Häufigeres Wiederholen war nicht gut. Der gewonnene Milchsaft wurde wie am Amazonas geräuchert. Die Bäume gaben zusammen 70 kg lufttrockenen Kautschuk. Die Kosten betrugen fl. 0,75 per kg.

686. **Warburg, O.** Kleine Notizen über Kautschuk in Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 324—325.)

Die *Hevea*-Kultur ist noch in den ersten Anfängen, der Bot. Gart. in Victoria kann aber bereits Pflanzenmaterial abgeben.

d) Castilloa.

687. **Cook, O. F.** The culture of the Central American Rubber tree. (Bull. No. 49, Bureau of Plant Industry N. S. Dept. Agric., Oct. 1 [1903].)

688. Culture des caoutchoutiers en Amerique centrale. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 370—371.)

Übersetzung des vorigen.

689. **Weber, C. O.** Journey to a Rubber Plantation on the Isthmus of Columbia. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 38 [April 1903], p. 558 bis 571.)

Wiedergabe aus India Rubber Journal, September 1902.

690. **Pearson, H. C.** Rubber planting on the Isthmus of Tehuantepec. 4^0, 27 pp., viele Photogr., Sonderabdr. d. India rubber world New York [1903].

Variabilität der Art, schlechte Qualität des Kautschuks von jungen Bäumen, Unkräuter und Zwischenkulturen, Wachstum, Unvollkommenheit der Anzapfungsweise.

691. **Pearson, Henry C.** La culture du Castilloa au Mexique. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 338—340.)

Auszug aus vorigem Aufsatz.

692. **Dunstan, W. R.** Reports on the Seed of Castilloa elastica. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 629—630.)

Die Samen enthalten etwa 12,5 % Öl, das sich zur Seifenfabrikation eignet, die Ausbeute an Öl dürfte aber für eine kommerzielle Ausbeutung zu gering sein.

693. Castilloa or Panama Rubber. (Circ. a. Agr. Journ. Bot. Gard. Ceylon, II, No. 7 [1903], p. 125—129.)

Abdruck aus Handbook of Economic Products of Ceylon.

694. The Experimental Cultivation of *Castilloa* and *Funtumia* Rubbers in Trinidad. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 160—167.)

e) Manihot Glaziovii.

695. Ceara Rubber. (Circ. a. Agr. Journ. Bot. Garden, Ceylon, II, No. 8 [1903], p. 133—138.)

Abdruck aus Willis and Wright Vegetable Economic Products of Ceylon.

696. Le Caoutchoutier de Céara. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 205—206.)

Kurze Zusammenstellung der Ergebnisse der Kultur in den verschiedenen Kolonien, über die bestehende Unsicherheit bezw. der Erträge, die Zuchtwahlversuche Proudlocks in Ostindien, und die Anpflanzungen in Deutsch-Ostafrika.

697. Le maniçoba ou *Manihot Glaziovii*, instructions pour la culture, l'extraction du latex et la préparation du caoutchouc. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 343—346, 361—365.)

Übersetzung einer brasilianischen Instruktion, herausgegeben von der Regierung in Bahia, enthält I. Beschreibung des Baumes, II. Pflanzung, III. Gewinnung des Milchsaftes und Herstellung des Kautschuks, beste Erntezeit, verschiedene Anzapfungsarten, Koagulation, Mittel dazu, Kautschukpressen, Tigelinhas, durchschnittlicher Ertrag.

698. Kautschuk von *Manihot Glaziovii* von der Kommunalpflanzung Kilossa, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 495—496.)

Drei Gutachten, nach denen die Ware noch zu unrein ist und besser gewonnen werden muss, sie dürfte dann recht brauchbar sein.

699. Kautschuk von *Manihot Glaziovii* von der Kommunalpflanzung Kilossa, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 605—606.)

Ein viertes bedeutend günstigeres Gutachten über dasselbe Produkt.

f) Ficus.

700. **Copeland, D. P.** Brief account of Low Rubber trees are grown in Assam. (Agr. Bull. Fed. a. Malay States.)

Zeit der Fruchtreife, Ernte der Samen, Aussaat am besten in der Regenzeit, da die Samen gleichmässiger keimen, Anlage der Saatbeete, Verpflanzen. Anzucht aus Stecklingen wurde aufgegeben, da die erzielten Pflanzen keine Luftwurzeln machen.

701. **Copeland, D. P.** Rapports sur la culture des *Ficus elastica* en Assam. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 84—88.)

Übersetzung aus vorigem.

702. **Warburg, O.** Der Kautschuk liefernde Feigenbaum von Neukaledonien [*Ficus Schlechteri* Warb.]. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 581—584.)

Der von Schlechter für *Ficus prolixa* gehaltene Feigenbaum mit gutem Kautschuk (Ba der Eingeborenen) ist eine neue Art, die hier beschrieben und von anderen Arten des Gebietes unterschieden wird.

703. **Schlechter, R.** Neue Kautschukbäume [*Ficus prolixa* an nov. spec. und *Alstonia Dürckheimiana* Schl.) aus Neukaledonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 526—530, 1 Abb.)

Die Pflanzen sollen guten Kautschuk geben. Für ihre Verbreitung in den deutschen Kolonien wird gesorgt.

704. **Treub, M.** Le semis du *Ficus elastica*. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 280—281.)

Ratschläge, die jungen Sämlinge gegen Fäulnis zu schützen, namentlich durch ein gut drainiertes Saatbeet in Gestalt eines niedrigen Kastens mit ausgesprochen poröser Erde.

g) Landolphia usw.

705. **Moller, Ad. F.** Kautschuk der portugiesischen Kolonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 140.)

Die Wiederausfuhr aus Lissabon ist für die Zeit vom 1. Januar bis 30. September 1902 an Quantität etwas, an Wert bedeutend zurückgegangen.

Von den einzelnen Kolonien zeigt Benguella erheblich geringere Ausfuhr. Im Hinterland von Mossamedes sind reichlich Kautschukpflanzen *(Landolphia?)* angetroffen worden. In Mozambique wurde viel *Manihot Glazovii* gepflanzt, der bald zum Anzapfen reif ist.

706. Kautschuk in den französischen Kolonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 447—448.)

Produktionszahlen 1901 nach dem Industrie et Commerce du Caoutchouc 1903, No. 6, der sich auf Angaben der Annuaire colonial stützt. Senegal 361 428 kg, Franz. Guinea für ca. 5 Millionen Frs., Elfenbeinküste 700 000 kg gegen 1 Million 1900, Dahomey ca. 6000 kg, Franz. Kongo 3 000 000 kg Madagaskar rund 189 000 kg gegen 427 000 kg 1900, Franz. Indien 0, Franz. Guyana ebenfalls 0.

707. **Chevalier, A.** Les plantes à caoutchouc de la région du Chari-Tchad. (L'Agriculture practique des pays chauds [1903].)

Landolphia owariensis, L. humilis, L. florida, Clitandra cirrhosa. Nur die erste Pflanze liefert guten Kautschuk.

708. The Rubber resources of the Soudan *[Landolphia owariensis* var. *tomentella].* (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 168—169.)

709. Rubber Cultivation in the Congo Free State. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 32—34.)

710. **Wildeman, E. de.** Methodes indigènes de récolte et de préparation de différents caoutchoucs du Congo. (Revue des cultures coloniales, XIII [1903], p. 269—270.)

Nach einem Bericht P. Cassart von den Pflanzungen zu Lukala wird der Tjibola-Kautschuk durch Klopfen der Rinde gewonnen: der Kanianga aus Einschnitten, indem er entweder auf einen Stab gewickelt oder auf den Körper geklebt, oder aber, bei zu langsamem Ausfliessen, indem er nach dem Gerinnen am Stamme abgekratzt wird; Tjikala ist sehr leicht flüssig, wird in Gefässen aufgefangen und durch heisses Wasser zum Gerinnen gebracht; Bakuba oder Suma gerinnt z. T. an der Luft, wird mit Wasser gekocht und zu Bällen geformt.

711. Rubber and Rubber yielding plants from the East-Africa Protectorate. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 68 - 70.)

712. **Wildeman, E. de.** Le caoutchouc en Rhodésie. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 134—136.)

Nordwest-Rhodesia liefert den meisten Kautschuk, der z. T. von *Landolphia*-Arten und zurzeit von botanisch noch unbekannten Bäumen stammt. Die Produktion ist in der Zunahme begriffen. Es sind Reservationen errichtet, in denen Lianen gepflanzt werden Anzucht aus Samen hatte die besten Ergebnisse.

713. **Le Testu, G.** Multiplication de la Liane à caoutchouc *Landolphia owariensis.* (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 99—101.)

Wurde durch Samen, Ableger und Markotten versucht. Anzucht aus Samen brachte geringe Ergebnisse und wurde nicht weiter verfolgt. Dagegen gaben die beiden anderen Verfahren, besonders die Markotten, bis zu 100 % Erfolge. Diese Arten der Vermehrung sind zu jeder Jahreszeit möglich, geben aber zu Beginn oder während der Regenzeit die besten Resultate.

h) Verschiedene Kautschukpflanzen.

714. **Wildeman, E. de.** Le *Funtumia elastica* ou „Silk Rubber" du Lagos. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 193—196.)

Zusammenstellung der wichtigsten Daten auf Grund englischer und deutscher Erfahrungen über die guten Eigenschaften der *Funtumia*, ihre Vorzüge vor *Castilloa*, ihre Verwendung als Schattenbaum und die Koagulation ihres Milchsaftes.

715. **Simon, A.** Erträge von Kickxiabäumen in Kamerun. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 93.)

150 g Milch gaben 100 g reinen Gummi. Das Kilo erzielte 4,80 Mk.

716. **Ridley, H. N.** A Funtumia Pest *[Cuprinia Conchyalis]*. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 355—356.)

Wurde in Klang Selangor beobachtet.

717. Rubber of *Urceola esculenta* from Burma. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 120.)

718. Holarrhenakautschuk aus Ostafrika *[Holarrhena microterantha]*. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 183.)

Nach Mannich sind Elastizität und Zähigkeit gut. Das getrocknete Produkt enthielt 76,4 % α und 3,5 % β Kautschuk. Weber und Schaer klassifizieren den Gummi zum Ceara, halten ihn aber für harzreicher und weniger zäh.

719. **Endlich, R.** Guayule-Kautschuk *[Synanthera mexicana?]*. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 556—557.)

Der Kautschuk wird auf dem nördlichen mexikanischen Hochlande aus der zerkleinerten Pflanze mit Wasserdampf oder alkalihaltigem heissen Wasser extrahiert, das Harz durch schwache H_2SO_4 entfernt. Obwohl der Guayule nicht zu den besseren Kautschuksorten zu rechnen ist (2 Mk. p. kg), soll er sich als Zusatz für feine Sorten vorzüglich eignen.

720. **Endlich, R.** Guayrulekautschuk. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 615.)

Ist identisch mit Guayule von *Parthenium argentatum*. Der Kautschuk ist sehr klebrig, aber sehr zäh und fest, er lässt sich vulkanisieren, die Vulkanisation muss aber sehr andauernd sein. Das Endprodukt soll in Bezug auf Festigkeit doch unzulänglich sein.

721. **Maiden, J. H.** Elastic threads in Eucalyptus leaves. (Gardeners Chron. [1903], p. 331.)

722. **Carruthers, J. B.** The Canker Fungus in Rubber. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 389—392.)

Vortrag, gehalten auf der Kalutara Planters Association, wiedergegeben aus der Overland Times of Ceylon 2. November 1903.

i) Gutta und Balata.

723. **Markwald, Ed.** and **Frank, Fritz.** Methods for the estimation of Gutta-Percha. (Chemical News [1903], p. 266—267.)

724. The Chemical Analysis of Gutta Percha as a Guide to its Cultivation and valuation. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 30—31.)

725. **Romburgh, P. van** et **Tromp de Haas, W. R.** Importance de l'analyse chimique pour la culture des arbres à Gutta Percha. 8°, 12 pp. (Bull. de l'Institut botan. de Buitenzorg [1902].)

726. **Romburgh, P. van** et **Tromp de Haas, W. R.** La Culture des Arbres à gutta et la selection chimique. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 11—13.)

Wiedergabe des vorigen.

727. **Romburgh, P. van.** Plantations de gutta-percha aux Indes Néerlandaises, leurs résultats. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 137—142, 168—173.)

Wiedergabe des Kapitels über die Guttakulturen in Niederländ. Indien aus obigem Werk.

728. **Spire.** Cultures de Gutta-Percha. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 242—245.)

Auszug aus einem Reisebericht Sp.s aus dem Bull. économique de l'Indo-Chine, durchgesehen und vervollständigt vom Autor, über die Pflanzungen in Buitenzorg, Java, eigene erfolglose Pfropf- und Okulierversuche daselbst, Privatpflanzungen in der Nähe Buitenzorgs, auf Bintang, im Botanischen Garten von Singapore, sowie über die Bestrebungen der anderen Kolonialmächte hinsichtlich der Guttakultur.

729. **Spire.** Note sur les guttas. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 78—81, 106—109.)

Aus dem Bull. économ. de l'Indo-Chine. In Hanoi waren auf der Ausstellung reichlich Guttaproben, diese sind jetzt für das dort zu errichtende Museum zusammengestellt und werden ebenso wie die Guttaverhältnisse des ganzen Indo-Malayischen Archipels kurz besprochen.

730. Gutta Percha in the Philippines. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 367—368.)

Auf Mindanao und den Inseln des Suluarchipels wurden Guttabäume in grosser Menge angetroffen. Auf den Suluinseln wurden auch Kautschuklianen festgestellt.

731. **Riviere, Ch.** Dissertation critique sur la multiplication des *Isonandra Gutta* (Palaquium), du bouturage principalement. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 65—71, 97—106, 134—139, 170—175.)

Bericht über die ersten wenig beachteten Erfolge des Versuchsgartens in Algier 1894, Guttapflanzen in beliebiger Menge durch Stecklinge zu vermehren. Anzucht aus Samen, Erfolge in Buitenzorg, Markotten, Augen, Pfropfen, Verpflanzen, Literatur, insbesondere die holländische, Versuche in Java, klimatische Bedingungen, für die Kultur geeignete französische Kolonien. Zusammenfassung: 1. Das Holz der *I.* behält seine Lebensfähigkeit lange Zeit und kann daher weit transportiert werden. 2. Das alte Holz bewurzelt sich nicht, aber treibt leicht Zweige. 3. Diese Zweige, eben ausgereift, sind die besten Objekte für die Vermehrung und bewurzeln sich leicht. 4. Diese Leichtigkeit, Knospen zu treiben am alten Holz, ermöglicht das Schneiden, selbst nach dem Abschlagen hart am Erdboden treibt die *I.* zahlreiche Schösslinge. 5. Diese Wurzelschösslinge eignen sich gut als Stecklinge unter einer Glasglocke oder im Treibkasten. 6. Im eigenen Verbreitungsgebiet oder unter ähnlichen Verhältnissen ist die Verwendung von starken jährigen Zweigen als Stecklinge an offener Luft bei einiger Sorgfalt nicht unmöglich. 7. Die Verwendung des Mistbeets, um die Bewurzelung zu beschleunigen, ist in den heissen Gegenden nicht zurückzuweisen.

732. **Rivière, Ch.** Multiplication des *Isonandra* (*Palaquium Gutta*). (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 291—293.)

Kurze Zusammenstellung der eigenen Erfahrungen über Anzucht aus Samen, Markotten, Stecklingen und durch Pfropfen. Die in den Pflanzungen Javas gut ausgereift geernteten Samen behalten ihre Keimkraft besser als die wild gesammelten, vertragen den Transport bei geeigneter Verpackung gut und keimen zufriedenstellend. Von den andern Vermehrungsarten bietet das

Pfropfen die grössten Schwierigkeiten und nur selten Erfolg, dagegen soll die Anzucht aus Stecklingen in der Mitte der normalen Vegetationsperiode sogar im freien Lande einem geschickten Pflanzer gelingen.

733. **Warburg, O.** Vermehrung der Guttaperchapflanzen durch Stecklinge. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 94—95.)

Nach Erfolgen von Burchardt auf Sumatra, der Carito-Gesellschaft in Brüssel, im Botan. Garten zu Berlin und von Couperus auf Java, die kurz beschrieben werden, gelingt es verhältnismässig leicht, Gutta durch Stecklinge zu vermehren.

734. **Preuss, P.** Ist die Anlage einer staatlichen Guttaperchapflanzung in Kamerun zu empfehlen? (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 24—28.)

Empfiehlt zunächst gründliche Vorversuche in kleinerem Umfange, da selbst bei den entsprechendsten klimatischen und Bodenverhältnissen unvorhergesehene Umstände, Schädlinge usw. die Grosskultur dauernd in Frage stellen und so zu grossen Kapitalverlusten führen können.

735. **Dunstan, Wyndham R.** Rambong Rubber from Klang. (Agricult. Bull. of the Straits and Fed. Malay States, II [1903], p. 392—393.)

Dieser *Ficus elastica*-Gummi war von sehr guter Qualität, er enthielt 89,7% Kautschuk und nur 3,9% Harz.

736. Jelutong ou *Dyera costulata*. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 250—251.)

737. Gutta (Getah Jelutong) from Sarawak. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 65—67.)

738. Guttapercha of *Palaquium petiolare* from Ceylon. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 118—120.)

739. **Schlechter, R.** Über die neue Guttapercha *Palaquium Supfianum* Schltr. von Neuguinea. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 467—471, 1 Abb.)

Beschreibung und Abbildung dieser von Schl. entdeckten neuen Guttapflanze. Wenn auch das Produkt der Gutta von *Palaquium Gutta* an Güte nachsteht, so ist sie doch als gute Mittelsorte anerkannt worden. Sie ist für Kabelzwecke als Mischsorte geeignet. Bei sorgfältigerer Gewinnung kann sie vielleicht auch allein diesem Zwecke dienen.

740. **Warburg, O.** Guttapercha aus Portugiesisch Ostafrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 325—327.)

Mimusops Henriquesii Engl. et Warb. n. sp. liefert eine Gutta mit 33,5% Harz und 56,5% Gutta, die einen gewissen Handelswert zu haben scheint.

741. Gutta-percha de l'Afrique orientale portugaise. (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 178—179.)

Übersetzung des vorigen.

742. **Poisson, M. Jules.** Sur les cultures et en particulier celle de l'*Isonandra Gutta*, à la Grande-Comore. (Rev. d. cult. colon., XII [1903], p. 295—296.)

Auszug aus dem Bull. du Museum, 1897, p. 172.

743. Balata in Brasilien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 140—141.)

Wie sich jetzt herausgestellt hat, sind Balatabäume in Para und Amazonas weit verbreitet, auch am Purus und Acre sollen die Bäume vorkommen. Es werden Konzessionen von der Regierung ausgegeben, auf einer wird bereits Balata gewonnen.

14. Zucker, Alkohol.

744. **Neuville, H.** Sucre et Alcool de Bananes (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 165—168.)

Anregung zur Aufnahme dieser Produktionen besonders dort, wo die Bananenzucht an sich nicht rentiert, und kurze Angaben über Gewinnung und Ertrag.

745. **Almeida, L. de.** L'Arvore do Bordo saccharino *[Acer saccharinum]*. (Bol. da Agricultura, 3. ser., No. 11 [1902], p. 735—736.)

746. Le système de culture du Dr. de Zayas. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 278—281.)

Wiedergabe eines Berichtes C. Theyes aus der Revista de Agricultura Havana, April 1903, über die verbesserten Kultur- und Ernteeinrichtungen des Dr. Zayas. Das Zuckerrohr wird in sehr weiten Abständen gepflanzt, 3,36 m zwischen den Reihen, 2,52 m in den Reihen, es kommen so etwa 10 qm auf eine Pflanze. Geerntet wird nur das vollreife Rohr, das zurückgebliebene bleibt stehen.

747. **Dupas.** Cuba en 1901, La Province de Santiago. Supplément au Moniteur off. du Commerce, 16, IV [1903].

Behandelt in erster Linie Zuckerrohr.

748. Sugar Industry in Jamaica. (Agric. News, II [1903], p. 385—386.)

749. Sugar Conference. (Bull. of the Dep. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 265—274.)

Abgehalten November 1903 im Institute of Jamaica, enthält einen Bericht von Dr. Morris über die Methoden zur Verbesserung des Rohrs.

750. **Watts, F.** Tables of Sugar Production. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 51—53.)

Angaben von Rohr- und Saftmengen, die nötig sind, um unter verschiedenen Bedingungen und bei verschiedenem Zuckerreichtum 1 Tonne Zucker zu produzieren.

751. **Shore Joseph.** Cane Varieties at Cinnamon Hill. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 174—175.)

752. **Cousins, H. H.** The sugar-cane soils of Jamaica. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 76—93, 97—109.)

Physikalische und chemische Analysen und Düngungsversuche von St. Thomas, Vere, St. Catherine, St. Elizabeth, Westmoreland, St. James, Cinnamon Hill, Trelawny, St. Ann's.

753. Sugar cane Experiments at Barbados. (Agric. News, II [1903], p. 305—306.)

754. The Utilisation of West Indian raw sugar. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 37.)

755. **Harrison, J. B. and Jenman.** Report on the Experimental Agricultural work carried out in British Guiana during the period 1896—1902.

Betrifft hauptsächlich Zuckerrohr und behandelt die Metereologie, alte Varietäten, Rohr aus Samen und Düngungsexperimente.

756. Sugar Cane Experiments in British Guiana. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 81—87.)

757. Sugar cane experiments at British Guiana. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 48—62.)

758. Sugar cane experiments in British Guiana. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 50—51.)

Wiedergabe der Ergebnisse Harrisons 1901—1902.

759. **Tiemann, W.** The Sugar cane in Egypt. 8°, 76 pp., 16 Tafeln, 9 Illustr., Altrincham, office of the Intern. Sugar Journ. [1903].

Allgemeine Kulturmethoden, der Zuckergehalt des Rohrs, Bearbeitung des Bodens, Düngemittel, Düngung, Anordnung von Feldexperimenten, Experimente im Jahre 1897, 1898—1900.

760. **Kobus, J. D.** Les Stations pour l'Étude de la Canne à Java. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 241—242.)

Kurze Geschichte und Beschreibung des Versuchswesens auf Java.

761. **Kobus, M.** La sélection chimique de la Canne à Java. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 203—205.)

Besprechung der Kobusschen Arbeit aus den Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, 2. sér., vol. III, 1901.

762. **Bylert, A. van.** Verslag over het tydvak 1. Mei 1902 bis 1. Februari 1903 van het proefstation voor suikerriet in Oost-Java te Pasvervean. (Mededeelingen v. h. Proefstation Oost-Java [1903], 3de Sie., No. 47, 8°, 65 pp.)

763. **Kobus, J. D. et Schuit, J.** Bydrage tot de klassificatie der Suikerrietgronden. (Mededeelingen v. h. Proefstation Oost-Java, 3de Sie., No. 48 [1903], H. v. Ingen, Soerabaya.)

764. **Kobus, J. D., van Haastert, J. A., Bokma de Boer, B. en Post, C. van der.** Verschillende Cultuurproeven. (Mededeel. v. h. Proefstat. O.-Java., Sie. 4, No. 3 [1903], overgedr. uit het Arch. v. Java Suikerind. Afl., No. 23.)

765. **Kobus, J. D. en van Haastert, J. A.** Vergelykende Cultuurproef met verschillende zaadrietsoorten. (Mededeel. v. h. Proefst. O.-Java, Sie. 4 [1903], No. 2.)

766. **Kobus, J. D.** Cultuur van Suikerriet zonder tuschengewassen. (Mededeelingen v. h. proefstation Oost-Java, 3de Sie., No. 49, overgedruckt mit het Archief v. d. Java-Suikerindustrie [1903], Afl., No. 16.)

767. **Lyon, W. S.** A primer on the cultivation of Sugar Cane. — Elementos sobre el cultivo de la cana dulce en Filipinas. (Philippine Bureau of Agriculture Farmers Bull., No 1. Manila [1902], 8°, je 20 pp. [englisch und spanisch].

Einleitung. Lage der Farm. Bodenverhältnisse. Fruchtbarkeit, Bodenbearbeitung, Auswahl der Pflänzlinge, Pflanzen, Pflege, Ernte, Behandlung der Stoppeln, Drainage und Bewässerung, Schluss, Nachtrag: Zuckerrohrkultur in Hawai.

768. Zuckerkultur auf den Sandwichinseln. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 184—185.)

Wiedergabe eines Artikels aus dem Hamburgischen Korrespondenten vom 18. Januar 1903 über den Aufschwung der Kultur seit den letzten 30 Jahren. Besonders besprochen werden die künstliche Bewässerung, sowie die Einrichtungen und Verhältnisse der Daku-Zuckerkompagnie und der Ewaplantage.

769. **Moller, Ad. F.** Die Zuckerindustrie in Portugiesisch-Afrika. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 93—94.)

Mozambique produzierte 1902 bereits etwa 7000 Tonnen Zucker und wird seine Zuckerpflanzungen weiter ausdehnen. Auch Angola wird wahrscheinlich diese Industrie bald entwickeln.

770. Rendements maxima de la Canne à sucre. (Journal d'Agriculture Tropicale, III [1903], p. 9—11.)

Hinweis auf die Einrichtungen Javas (Versuchsstationen etc.) als Vorbild für die französischen Zuckerpflanzer, um den Ertrag der Plantagen zu steigern.

771. **Lewton-Brain, L.** Hybridization of the sugar-cane. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 63—73.)

772. Hybrid Sugar-canes. (Agric. News, II [1903], p. 145—146.)

773. Bud Variation in the Sugar-cane. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 73—74.)

774. Seedling canes. (Agric. News, II [1903], p. 33—34.)

775. Chemical selection of sugar-cane. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 128—136.)

776. The Deterioration of Cut Sugar Cane. (Bull. Imperial Inst. London, I [1903], p. 212—213.)

777. Die Entwickelung der Rübenzuckerindustrie in den Vereinigten Staaten. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 610—611.)

Es ist seit 1898 ein rapider Aufschwung zu verzeichnen. Es gibt 40 Fabriken und zwar 20 allein in Michigan. Gesamtproduktion 1901/02 186000 tons.

778. **Watson, U. B.** The root-borer of sugar-cane *[Diaprepes abbreviatus]*. (West-Indian Bulletin, IV [1903], p. 37—47, 3 Abb.)

779. **Neuville, H.** La bière de Sorgho des Matabélés. (Journ. d'Agric. trop., III [1903], p. 296—298.)

Les recherches du Dr. Loix. — Comparaison des procédés Matabélés avec les procédés européens et asiatiques. — Importance de l'étude et de l'amélioration des méthodes indigènes.

780. **Dodge, C. R.** The pulque and mescal of Mexico. (Scientific American, 89 [1903], p. 201—202.)

781. Bay Oil and Bay Rum. (West-Indian Bull., IV [1903], p. 119—128 and 189—194.)

15. Verschiedenes.

782. **Karsten G. u. Schenck, H.** Vegetationsbilder. 4°, Jena [1903], Fischer, Heft 1—3.

Von Nutzpflanzen bringt das dritte Heft: Tee, Kakao, Kaffee, Muskatnuss und Papaya.

783. **Grindon, Leo H.** Palm Trees and their Products. (Manchester Microsc. Soc. [1903], p. 47—49.)

784. Mauritia Setigera. (Bull. misc. inform. Bot. Dept. Trinidad, No. 40 [Oct. 1903], p. 615—616.)

Kurze Bemerkungen über die Kulturbedingungen der Morichepalme, sie bedarf eines wasserhaltenden, lockeren Bodens.

785. **Palmer, William.** Cuban uses of the Royal Palm *[Oreodoxa regia]*. (Bull. of the Dept. of Agric. Jamaica, I [1903], p. 138—139.)

Angaben über Verwendung zu Pfählen, Hecken, Säulen, Brettern, Kaffeemörsern, Wänden, Regenröcken, Kästen und Körben, Dächern, Stricken, Stöcken, Besen, Hühner- und Schweinefutter, Papier, Wein, Vogelnestern, Gemüse nach der Plant world.

786. The Commercial Uses of the Indian Acacias. (Bull. Imperial Inst. London 1 [1903], p. 91—92.)

787. **Oudemansen. J.** Bydrage tot de Kennis van *Melia Azedarach* L. Utrecht 1902.

Mitteilung über Vorkommen, klimatische Ansprüche, Verwendung als Zierstrauch, Ölgehalt der Früchte (50—60 %), Chemie der Rinde (Heilmittel in den Vereinigten Staaten), Verwendung der Blätter als Viehfutter, des Holzes und des Baumes selbst als Kaffeeschattenbaum.

788. **Wildeman, E. de.** *Melia azedarach.* (Rev. d. cult colon., XIII [1903], p. 75—78.)

Kurze Zusammenstellung des Nutzens dieses in Afrika weit verbreiteten Baumes. Zierbaum. Früchte und Blätter, Insekticid, Öl aus den Früchten, Nutzholz, in Ostindien z. T. Kaffeeschattenbaum.

789. **Wildeman, E. de.** Culture et usages des *Eucalyptus.* (Rev. d. cult. colon., XIII [1903], p. 247—250, 273—277.)

Auszug aus dem Bull. 35 des Dep. of Agric. Washington Bur. of Forestry.

790. Einführung von Eucalyptusarten in unsere Kolonien. (Tropenpflanzer, VII [1903], p. 273—274.)

Kurze Angaben über Charakter der Arten, Qualität des Holzes, Ölgehalt der Blätter, Bodenansprüche, Klima in der Heimat, Klimatische Eigenheiten einzelner Arten, Aussichten in den Kolonien und Zusammenfassung dieser Bemerkungen für *Eucalyptus loxophleba, E. redunca, E. salmonophloia* und *E. salubris.*

791. **McClatchie, A. J.** The culture and uses of the species of Eucalyptus. (West Indian Bulletin, IV [1903], p. 145—175.)

Abdruck der Bull. No. 35 des U. S. Dept. of Agric. Bureau of Foresty.

XXII. Biographien und Nekrologe.

Zusammengestellt von **Victor Folgner** und **Paul Beckmann.**

Abel, Friedrich †. (Wiener Ill. Garten-Ztg., 1903, p. 241—242: B[urgerstein].)

Alboff, Nicolas. Geboren am 15. Oktober 1866 zu Paralowo in Russland. Gestorben am 6. Dezember 1897 zu La Plata (Rep. Argentinien). Nennenswerte Publikationen sind seine Arbeiten über die Floren des Kaukasus und von Feuerland. (Annales del Museo de la Plata, Sección botánica, p. I—VI, mit 1 Portrait, La Plata, 1903: Eug. Autran.)

Allen, Timothy Field. Geboren am 24. April 1837 in Westminster. Studierte Medizin, später gewann er ein lebhaftes Interesse für die Botanik. Gründer und Kurator des „Torrey Botanical Club". 1873 Vizepräsident

desselben, welches Amt er bis zu seinem Tode bekleidete. Er war ein eifriger Sammler und guter Kenner der nordamerikanischen Flora. Später widmete er sich eingehend den Algen, deren Studium ihn bis zu seinem Tode beschäftigte. Am 5. Dezember 1902 verstarb dieser hoch geschätzte und viel verehrte Mann. (Bulletin of the Torrey Bot. Club, T. 30, 1903, p. 173—177, mit 1 Portrait: N. L. Britton.)

Allescher, Andreas, Hauptlehrer in München, bekannter Mykologe, Mitarbeiter an der 2. Auflage von Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Gestorben in München am 10. April im Alter von 75 Jahren.

— — (Annales mycologici, 1903, p. 258—261: P. Sydow.)

— — Nachruf mit Porträt. (Beibl. Hedwigia, 1903, p. 163—165: P. Hennings.)

— — Bericht der Bayer. Bot. Gesell. Erf. heim. Flora, Bd. 9, p. 15—18: G. Schnabl.)

Ankersmit, H. J. Kok. Gestorben 1903 in Apeldoorn (Holland). Erwarb sich grosse Verdienste um die Erforschung der niederländischen Flora. (Bot. Centralbl., 1903, p. 48.)

— — (Ned. Kruidk. Archief, 3e Sie., II. Dl., 4e Stuk, p. 1059—1068: L. Vuyck.)

Askenasy, Eugen Dr. phil., Honorarprofessor der Pflanzenphysiologie an der Universität Heidelberg. Gestorben am 24. August in Sölden (Tirol).

— — (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 47—66, mit 1 Porträt: M. Möbius.) Geboren 1845 in Odessa, erst Landwirt; studierte in Heidelberg, 1866 daselbst promoviert, habilitierte sich 1872; 1881 Professor extraordinarius, seit 1891 Professor honorarius. Arbeitete hauptsächlich auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und der Algologie.

Bain, John. A. L. S. Nekrolog. (Irish Naturalist, XII, No. 7, p. 192—193: F. W. Burbidge.)

Baltié, M. Geboren im Mai 1851 zu Louhans. Studierte Medizin und Jurisprudenz. Widmete sich dem Staatsdienst, war 6 Jahre lang korsischer Staatsbeamter. Gestorben 1900 infolge eines Unglücksfalles. (Bull. Soc. Bot. de France, 1903, p. 354—356: L. Lutz.)

Behrens, Wilhelm Julius Dr. phil., Herausgeber der „Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik" in Göttingen. Gestorben am 25. Dezember. Geboren 1854 in Braunschweig, studierte hier und in Göttingen, später eine Zeitlang Assistent bei J. Sachs in Würzburg; 1876 Oberlehrer an der Gewerbeschule zu Elberfeld, hierauf Privatgelehrter in Göttingen. Verfasser mehrerer Lehrbücher, u. a. des weit verbreiteten und geschätzten „Hilfsbuches zur Ausführung mikroskopischer Untersuchungen" und der nicht minder gelobten „Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten", sowie des mehrfach aufgelegten „Methodischen Lehrbuches der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten". Seine späteren Abhandlungen betrafen meist die Mikroskopie und mikroskopische Technik, seine früheren waren meist morphologischen und biologischen Inhalts. 1884 begründete er die eingangs erwähnte Zeitschrift.

Benecke, Franz Dr. phil. Gestorben 9. Januar zu Langensalza in Thüringen. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, p. 23—31: A. Wieler.)

Geboren 1857 zu Berlin, studierte in Berlin, Halle, Heidelberg; Assistent bei Pfitzer, Vöchting (Basel), E. Schulze (Zürich); 1885 Privatdozent für landwirtschaftliche Botanik am Polytechnikum in Zürich.

Hierauf erst Assistent, dann Direktor der Versuchsstation „Midden-Java“ in Semarang in Java. Später Privatgelehrter. — Seine wissenschaftliche Arbeiten gehören meist der angewandten Botanik an und betreffen hauptsächlich die mikroskopische Untersuchung von Futtermitteln und die „Sereh“-Krankheit des Zuckerrohrs.

Berlese, Augusto Napoleone Dr., Professor für Pflanzenphysiologie an der Reale Scuola di Agricoltura in Mailand. Gestorben am 26. Januar im 39. Lebensjahre.

— — (Annales Mycologici, vol. 1, No. 2, p. 178—180: Fr. Cavara.)

— — (Bull. della Soc. Bot. Ital., 1903, p. 55—57: S. Sommier.)

— — (Staz. sperimento agri. ital., vol. 36, p. 33—46: G. B. Traverso.)

— — (Malpighia, vol. 17, p. 117—126: P. A. Saccardo.)

— — (Rev. Agron., vol. 1, p. 200—202: d'Almeida, J. Verissimo.)

Bernet, Henri. Berühmter Genfer Botaniker, gehoren 1850 im Kanton Graubünden, gestorben am 27. Juni 1904 zu Genf. Er war der Sohn des Botanikers und Conservators am Herbar Boissier Martin Bernet. Der „Catalogue des hépatiques du S. O. de la Suisse et de la Haute-Savoie (1888) ist das bekannteste Werk von Henri Bernet. (Revue bryologique, 1904, p. 97—98: A. Guinet.)

Boscherelle, Emile. Geboren am 3. Januar 1828 zu Paris. Betätigte sich besonders in der exotischen Bryologie. Verfasser der Calymperes-Monographie. Als Fragment hinterliess er die Bearbeitung der Gattung Syrrhopodon. Gestorben am 26. Februar 1903 in Arcachon. (Bull. de la Soc. Bot. de France, Tome 50, 1903, p. 227—239, mit einem Porträt: F. Camus.)

— — (Bull. de la Soc. Bot. de France, 1903, p. 225—227: Anonymus.)

Boccaccini, C. (Bull. della Soc. Bot. Italiana, 1902, No. 7—8, p. 113—115: S. Sommier.)

Boerlage, J. G. Unterdirektor des botanischen Gartens in Buitenzorg, gestorben am 25. August 1900 in Tornate. Beschäftigte sich hauptsächlich mit der Flora des Malayischen Archipels. Von 1881—1885 Konservator am Herbar zu Leiden. Auf einer Forschungsreise im Osten wurde er durch ein heftiges Fieber dahingerafft. (Natuurkundig tydschrift voor Nederlandsch Indie. Tiende Serie, Deel IV, 1901, Afl. 11, p. 396: Treub.)

Bourgeois, Conrad. Professor. (Mitt. Schweiz. Zentralanstalt forstl. Versuchswesen, Bd. 7, p. I—IV, mit 1 Porträt: Anonymus.)

Broneck, Jonas. (Journal of the New York Bot. Garden, 4, p. 32—37: M. Anna Vail.)

Brunschwyg, Hieronymus und **Ryff, Walter.** Zwei deutsche Botaniker des XVI. Jahrhunderts. (Zeitschr. f. Naturwissenschaft Stuttgart, Heft 1 und 2: F. W. E. Roth.)

Burbank, Luther. Der bedeutendste Pflanzenzüchter der Gegenwart. (Gartenwelt, 1903, p. 366—369: R. Wannieck.)

Caley, George. Berühmter Pflanzensammler in Neu-Süd-Wales 1800—1810. (Agric. Gazette N. S. Wales, vol. 14, part 10: J. H. Maiden.)

Čelakovský, L. J. Dr. phil., Professor der Botanik und Direktor des botanischen Institutes und Gartens an der k. k. böhmischen Universität zu Prag. Geboren am 29. November 1834 zu Prag, gestorben am 24. November 1902 daselbst. Er betätigte sich hauptsächlich auf dem Gebiete der vergleichenden, phylogenetischen Morphologie und war ein hervorragender

Kenner der böhmischen Flora. (Österr. bot. Zeitschrift, Jahrg. LIII, Wien, 1903, p. 52—58, mit 1 Porträt: Pr....)

— — (Bericht der Deutsch. Bot. Gesell., Bd. XXI, 1903, p. 9—23: Nemec.)

— — (Sitzber. d. Kgl. Böhm. Gesell. d. Wiss. Prag, 1902. No. LX. 30 S., 1 Porträt: Čělakovský, L. jun.)

— — (Nature, vol. 67: No. 1735, p. 302: W[orsdell].)

Cirollo, Dominico, e le sue opere botaniche. Cirollo beschäftigte sich eingehend mit den Befruchtungsvorgängen der Phanerogamen. (Bull. Orto bot. R. Univ. Napoli, vol. I, Fasc. III, 1902, p. 291—310: F. Delpino.)

Clifton, George (fl. 1853—1890). Biographical Index by James Britten and G. L. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 371.)

Clifton, William (fl. 1765). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 371.)

de Coincy, Auguste. Geboren am 1. April 1837 zu Lille. Studierte auf dem Lyceum zu Sens, später widmete er sich dem Studium der Botanik. Bereiste mehrere Male Spanien, wo er reichliches Material für seine 5 Ecloga Plantarum Hispanicarum sammelte. Am 30. Januar 1903 verstarb er zu Courtoiseau. (Bull. Herb. Boissier, II e Ser., No. 3, p. 260: W. Barbey.)

Colenso, Rev. William (1811—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 371.)

Collett, Sir Henry (1836—1901). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 371.)

Comber, Thomas (1837—1902). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 371.)

Commerson, Philibert, der Naturforscher der Expedition Bougainvilles. Auf seinen Reisen erwies er sich als ein guter Beobachter der Natur und als ein eifriger Sammler. (Naturw. Wochenschrift, Neue Folge, Bd. 2, 1903, No. 29, 30, 33, 34: F. Moewes.)

Courtauld, Sydney (1840—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 371.)

Cowburn, Thomas Brett (1839—1892). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 371.)

Crépin, François, directeur honoraire du Jardin botanique de l'État in Brüssel und Ehrenpräsident der Société royale de Botanique de Belgique. Gestorben in Brüssel am 30. April.

Geboren 1830 zu Rochefort in Belgien. Erst Beamter, durch Selbstunterricht tüchtiger Florist; 1861—1870 Direktor der staatlichen Gartenbauschule in Gent, 1871—1876 Konservator am königl. Museum. Von 1876 ab Direktor des Brüsseler staatlichen botanischen Gartens. Verdient um die Erforschung der Gefässpflanzenflora Belgiens (auch der fossilen), Verfasser des geschätzten „Manual de la Flore de Belgique", gründlicher Kenner der von ihm in zahlreichen Arbeiten behandelten Gattung *Rosa*.

— — (Bull. Soc. Bot. de France, 1903, p. 316—324: Gillot.)

— — (Ber. Bayer. Bot. Gesell. Erf. heim. Flora, Bd. 9, p. 19—20: Errera.)

Crichton, Rev. Arthur (fl. 1818). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Curdie, Daniel (fl. 1855). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Curtis, Charles M. (fl. 1830). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p 372.)

Davidsson, Olafur, in Hof i Hörgárdal (Island), Sammler isländischer Pflanzen, besonders von Pilzen und Flechten. Gestorben am 6. September auf einer Exkursion infolge Unglücksfalles.

Davidson, Rev. George (d. 1901). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Dawson, Sir John William (1820—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Dickinson, Francis (1816—1901). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Dietrich, Franz †. Mit 1 Porträt. (Monatsschrift für Kakteenkunde, 1903, p. 34 bis 35: E. D[ams].)

Dowden, Richard (1794—1861). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Dowker, George (1822—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Du Port, Rev. James Mourant (1832—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Eales (fl. 1696). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Edwards, John (fl. 1819—1825.) Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Edwards, Thomas (fl. 1800—1845). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Ehrhardt, Friedrich. Königl. grossbritannischer und kurfürstlich braunschweig-lüneburgischer Botaniker. Geboren am 4. November 1742 zu Holderbank (Kt. Aargau), widmete er sich zunächst der Pharmacie. In seiner Jugend unternahm er botanische Exkursionen in die Alpen. 1770 war Ehrhardt in der Andräschen Apotheke in Hannover tätig. 1773—1776 weilte er als Schüler Linnés in Upsala. In dieser Zeit beschäftigte er sich eingehend mit der Flora von Schweden. Von Schweden kehrte Ehrhardt nach Hannover zurück, dessen Flora er zum Gegenstande seiner botanischen Forschung machte. Im September 1780 ernannte ihn die Regierung zum „Botanicus designatus", unterstützte ihn mit Geldmitteln und beauftragte ihn, die Flora des Kurfürstentums Braunschweig-Lüneburg zu erforschen. 1780 schrieb er eine Lokalflora der um Hannover wildwachsenden Pflanzen. Neben dieser systematischen Beschäftigung betätigte er sich auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und -biologie. Leider ist ihm während seines Lebens nicht die Achtung zuteil geworden, die er eigentlich verdiente. Erst die spätere Zeit hat seine Verdienste zu würdigen gewusst und ihn als einen der hervorragenden Pflanzenkenner des 18. Jahrhunderts zu Ehren gebracht. Ehrhardt ist am 26. Juni 1795 in Hannover gestorben. (Pädagogisches Zeitblatt „Haus und Schule", Jahrg. 33, No. 21—23, mit 1 Porträt: F. Alpero.)

Eggers, H. F. A. Baron von, gestorben im Mai. Sammelte in Westindien und Südamerika; Verfasser einer Flora von St. Croix.

Evans, Thomas (fl. 1792—1810). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 372.)

Farrer, Thomas Henry 1st Baron (1819—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Fereday. Rev. John (A.-M.) and **Mrs.** (fl. 1855). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

von Fernheim, Vogel Emil August Ritter, Dr. phil., Universalprofessor der Pharmakognosie und Pharmakologie in Wien. Mit 1 photographischen Bildnisse. (Zeitschrift des allgem. öster. Apothervereins, 1903, p. 878—881: Anonymus.)

Fischer, George (1794—1873). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Flower, Thomas Bruges (1817—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Fortmorel. C. Lenduger. Geboren am 7. August 1830 zu Saint-Brieuc. Studierte Medizin. Im Juli 1855 machte er sein Doktorexamen in Paris. Nahm als Arzt an mehreren Kriegen und Expeditionen im Orient und in Afrika teil. Er war ein eifriger Naturbeobachter und widmete sich später eingehend dem Studium der Diatomeen. Im Jahre 1879 publizierte er sein Verzeichnis der Diatomeen aus der Bucht von St. Brieuc in dem „Bulletin de la Societé de Botanique de France". In demselben Jahre erschien seine Arbeit über die Diatomeen der Insel Ceylon. Später veröffentlichte er die Diatomeen von Malesié. 1898 publizierte er seine letzte Arbeit über die Diatomeen der Westküste von Afrika. Am 19. Dezember 1902 starb Fortmorel infolge eines Schlaganfalles. (La Nuova Notarisia, 1903, p. 62—64: P. Petit.)

Freemann, Strickland (fl. 1797—1809). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Freyn, Josef, fürstlich Colloredo-Mansfeldscher Baurat beh. autor. beeid. Zivilingenieur, gestorben am 16. Januar in Smichow-Prag. (Österr. bot. Zeitschr., LIII, 1903, p. 99—104: Hackel.)

Geboren 1845 in Prag; studierte die Ingenieurwissenschaften an den technischen Hochschulen in Prag und Wien. Als Botaniker völlig Autodidakt. Bekannt durch seine „Flora von Südistrien", die kritisch-floristische Bearbeitung zahlreicher umfangreicher Sammlungen orientalischer und ostsibirischer u. a. Pflanzen, sowie durch seine Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Ranunculus*.

— — (Deutsche Bot. Monatsschrift, 1903, p. 44—45: Anonymus.)

— — (Bull. de l'Herbier Boissier, T. 3, p. 160: W. Barbey.)

— — (Magyar bot. Lapok, Jahrg. 2, No. 1—2, p. 50—52: Degen, Flatt, Thaisz.)

Gaillard, Albert. Geboren am 5. September 1858 in Neuilly a. Seine. Bekannter Mykologe, Verfasser der Monographie der Gattung *Meliola*. Im Jahre 1887 unternahm er eine Forschungsreise nach dem Orinoko, auf welcher er eine Serie Pilze und Phanerogamen sammelte. Darauf war er während mehrerer Jahre Apotheker in Paris. Im Jahre 1897 wurde er von der Societé botanique als Konservator an das Herbarium Lloyd in Angers berufen. Diese Stelle bekleidete er bis zu seinem Tode, der ihn am 28. Juli 1903 in Angers aus dem Leben riss. (Bull. Soc. Bot. de France, T. 50, p. 513: M. N. Patouillard.)

— — (Bull. Soc. Mycol. de France, 1903, p. 388—389: M. N. Patouillard.)

Gardner, Hon. Edward (fl. 1817). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Geldart, Herbert Decimus (1831—1902). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

George, Edward (d. 1900). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Gerard, — (d. 1840). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Giardano, G. C. Professor der Naturwissenschaften am technischen Institut zu Neapel. Geboren am 1. Mai 1841 zu Pomarico, gest. am 18. November 1901 zu Neapel. Er veröffentlichte Beiträge zur Phanerogamenflora der Basilicata und Abhandlungen über Moose des südlichen Italiens. (Bull. della Societa Bot. Italiana Gennaio 1902, p. 6—12: Macchiati e De Franciscis.)

Gibelli, G. Studierte zunächst Medizin an der Universität zu Pavia, später wandte er sich dem Studium der Botanik daselbst zu. 1854 erwarb er sich den Doktortitel, nahm eine Stellung an der Veterinär-Hochschule in Mailand an. 1861 ging er nach Pavia zurück, wo er eine Assistentenstellung am botanischen Institut bekleidete. In dem selbigen Jahre veröffentlichte er seine bahnbrechende Arbeit über die Flechten. Von seinen späteren grösseren Arbeiten sind zu erwähnen: Beiträge zur Flora von Italien, eine Monographie der Gattung *Trifolium* und einige systematische Arbeiten über Flechten. 1870 wurde er als ordentlicher Professor der Botanik an die Landwirtschaftliche Hochschule zu Mailand berufen. Am 16. September 1898 starb er im Alter von 67 Jahren. (Malpighia, vol. XV, p. 302—319: Pirotta.)

Gill, C. Haughton (1841—1894). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Graves, James Ansel. Biographie mit 1 Porträt. (The Fern Bulletin, vol. 11, p. 17—18: Anonymus.)

Gray, Peter (1818—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 373.)

Gray, Samuel Octavius (1828—1902). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Greenway, — (fl. 1773—1775). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Greg, John (fl. 1766—1786). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Grey, Eliza Lucy, née Spencer (d. 1898). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Griffiths, Rev. Evan (1794—1873). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Grosse, Hermann, Sammler resp. Züchter von Orchideen und Kakteen in Paraguari (Paraguay), gestorben auf einer Reise in Bolivia.

Gulson, Mrs. (fl. 1855). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Gunn, Rev. George (1861—1900). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Guthrie, Francis (1831—1899). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Haast, Sir Johann Franz Julius (1824—1887). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Hagger, John (d. 1895). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Hardy James (1815—1898). (Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 374.)

Hart, J. (fl. 1825). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Haussknecht, Karl, Grossherzogl. Hofrat, Professor, † in Weimar am 7. Juli. (Mitt. d. Thür. bot. Ver., N. F., Heft XVIII, 1903, S. 1—14.)

Geboren in Bennungen, Reg.-Bez. Merseburg, erst Landwirt, dann Apotheker. Begründer des berühmten „Herbarium Haussknecht" in Weimar, welches die reiche Ausbeute seiner grossen Reisen im Orient enthält. Gründlicher Kenner der persischen Flora, Verfasser der „Monographie der Gattung *Epilobium*".

Heaton, John Deakin (d. 1880). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

v. Heldreich, Theodor. Geboren am 3. März 1822 zu Dresden, studierte zunächst Philosophie in Freiburg i. Brg., 1837 ging er nach Montpellier, wo er seine botanischen Studien begann. Sodann führte ihn seine Wissenschaft zu de Candolle nach Genf, wo er von 1838—1842 arbeitete. Von 1842 bis 1844 war er Konservator des dortigen Herbars. Bald darauf unternahm er mehrere Reisen nach Italien. 1843 bereiste er Griechenland, wo er reichliches Material sammelte. Die zahlreichen neuen Arten sind in den „Diagnoses plantarum orientalium" im Vereine mit Boissier publiziert und beschrieben. 1851 erhielt er die Stelle eines Direktors des botanischen Gartens zu Athen, in der er bis an sein Lebensende verblieb. Sein grösstes Verdienst liegt in der gründlichen Erforschung der Flora von Griechenland. (Magyar botanikai lapok = Ungarische botanische Blätter, Jahrg. I, Budapest, 1902, No. 11, p. 325—336, mit 1 Porträt: Eug. v. Halacsy.)

Hellbom, Per Johan, emerit. Adjunkt in Orebro in Schweden, Lichenologe, † am 26. Februar im Alter von 76 Jahren.

Henry, Caroline (d. 1894). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Hobkirk, Charles Codrington Pressick (1837—1902). Biographical Index by James Britten and G. S. Boulger. (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

— — (Naturalist, 1903, No. 555, p. 105—108: R.)

Hodgson, William (1824—1901). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Hofmeister, Wilhelm. (C. Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg, 1903. gross 8°, 94 pp.: Ernst Pfitzer.)

Holden, Isaac. Geboren am 11. Juni 1832 in Preston. Wurde Lehrer, später gab er diesen Beruf auf. 1878 zog er nach Bridgeport, wo er als Vize-Präsident der „Wheeler and Wilson Company" tätig war. Während der letzten 50 Jahre seines Lebens interessierte er sich sehr für die Botanik. Er sammelte hauptsächlich Algen: war einer der drei Gründer der Phycotheca Boreali-Americana, Mitglied der Phi Beta Kappa und des New England Botanical Club: 8 Jahre war er Präsident der „Bridgeport Scientific Society"; 1883 hielt er sich mehrere Wochen in Florida auf, um die dortigen Algenflora zu studieren. 1897 besuchte er Neu-Fund-

land, sammelte dort Algen. Am 25. Juni 1903 starb er in Newyork infolge einer Operation. (Rhodora, 5, p. 219—220: F. S. Collins.)

Hooker, William Jackson. Geboren am 6. Juli 1785 in Norwich, besuchte er die „Norwich Grammar School", wandte sich später dem Studium der Moose, Flechten, Algen zu. Von 1820—1840 war er Professor der Botanik an der Universität zu Glasgow. 1841 wurde er als Professor der Botanik an die soeben gegründete Universität zu London berufen; zugleich war er Direktor des botanischen Gartens zu Kew, um welchen er sich sehr grosse Verdienste erwarb. In diese Zeit fällt ferner seine Tätigkeit als Redakteur der „Botanical Magazine" und die Blütezeit seiner literarischen Tätigkeit. Am 12. August 1865 verstarb der um die Botanik hochverdiente englische Gelehrte in London. (Annals of Botany, vol. XVI, 1902, No. LXIV, p. IX—CCXXI, mit 1 Porträt: J. D. Hooker.)

— — (The Journ. of the R. Hort. Soc., 1903, p. 908—932: R. Irwin Lynch.)

Howie, Charles (1811—1899). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Hunter, Robert (d. before 1847). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Hussey, Benjamin (fl. 1767). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

James, Thomas Potts. Mit 1 Portrait. (The Bryologist, 1903, p. 71—74: Mary J. J. Gozzaldi.)

Jeannerett, — (fl. 1847). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Jenman, George Samuel (1845—1902). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Jennings, Alfred Vaughan. (Irish Naturalist, vol. 12, No. 5, p. 116: Anonymus.)

Jones, Arthur Coppen (1866—1901). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 375.)

Jones, Arthur Mowbray (1826—1889). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

Jones, David T. (fl. 1817). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

Kennedy, John (1759—1842). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

Kirby, Rev William (1759—1850). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

Kirk, Thomas (1828—1897). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

Krupp, F. A. Dr. Als Freund und Förderer biologischer Studien. (Biolog. Centralbl., Bd. 23, No. 2, p. 76—84: Otto Zacharias.)

de Lacaze-Duthiers, Henry. (Arch. de Zoologie expérim. et générale, 10, p. 1—79: G. Pruvot.)

de Lamarlière, Geneau Léon. Geb. am 4. April 1865 zu Tordinghem (Pas-de-Calais). Schon frühzeitig bezeugte er eine grosse Liebe für Botanik und Zoologie. Später arbeitete er im Institut für Pflanzenbiologie in Fontainbleau. 1893 bestand er sein Doktorexamen. 1894 wurde er zum Präparator von der Fakultät ernannt. Im folgenden Jahre wurden seine Arbeiten über die Moose von Nord-Frankreich von der Akademie der Wissenschaften preisgekrönt. 1897 reiste er nach Spanien, um die Küstenflora dieser Halbinsel zu studieren. Er beschäftigte sich eingehend mit der grossen Familie der Umbelliferen, deren Morphologie und Anatomie er untersuchte. Später wandte er sich wieder den Kryptogamen zu, weil diese Klasse besonders reich an Problemen war, die er aufzuklären versuchte. Grosse Verdienste erwarb er sich um die Erforschung der Flora von Frankreich. Im Alter von 38 Jahren verstarb dieser um die Botanik so verdiente Mann zu Reims. (Bull. Soc. Bot. de France, T. 50, Heft 8—9, p. 513—517: G. Bonnier.)

Lankester, Phoebe née Pope (1825—1900). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

de Laplanche, Maurice Conjard. Gestorb. am 18. März 1904 im Alter von 61 Jahren. Im Jahre 1894 hatte er ein Nachschlagebuch mit Abbildungen für höhere Pilze, die in Enropa, Algier und Tunis wachsen, veröffentlicht. (Bull. de la Soc. Mycologique de France, 1904, T. XX, p. 87—88: X. Gillot.)

Laurent, Emile. (La Gazette, Bruxelles, Jeudi 25. Février, 1904: L. E[rrera].)

Lawson, Sir Charles (1794—1873). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

Lefroy, Sir John Henry (1817—1890). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

Léger, L. J. (Bull. de la Soc. Linéenne de Normandie, 5ème Série, vol. 5, p. 116—132: P. Lignier.)

Lewin, John William (fl. 1805—1808). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 376.)

v. Liebig, Justus. (J. v. L.'s Ann. d. Chemie, p. 41—62: F. G. Knapp.)

— — Zum 100. Geburtstage. (Pharmaceutische Post, 1903, No. 19, p. 265 bis 269: Heger.)

— — Mit 1 Porträt. (J. v. L.'s Annales der Chemie, 1903, p. 1—41: Volhard.)

— — (Pharm. Review, 1903, p. 225—244: Anonymus.)

Limpricht, Karl Gustav. (The Bryologist, 1903, p. 14—15: J. M. Holzinger.)

— — Nachruf mit 1 Porträt. (Hedwigia, 1903, p. 1—6: V. Schiffner.)

Linacre, Rev Thomas (1460—1524). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Linton, William James (1812—1898). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Linné. (Stockholm, 1903, 8°, Heft 8 und 9: M. T. Fries.)

Linneo, Darwin e Agassiz. (Mailand, 1904, 16°, 320 pp., P. Livy.)

Lowe, Eduard Joseph (1825—1900). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Macfarlane, Rev. George (d. 1884). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Mackenzie, D. (d. 1800?). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Malpighi, M. e le sue opere botaniche. (Brindisi, 1902, 32 pp.: D'Ippolito.)

Mandeville, Henry John (1773—1861) (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Mansel-Pleydell, John Clavell né **Mansel** (1817—1902). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Marsh, William (c. 1795 bis c. 1872). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Maries, Charles (d. 1902). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 377.)

Marnock, Robert (1800—1889). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 378.)

Marshall, Moses (1758 - 1813). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 378.)

Matz, Albert, Dr. med., Oberstabsarzt in Magdeburg, gest. am 7. Mai 1902. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, [32]-[34]: P. Graebner.) Sammelte im Mittelmeergebiet.

Mathews, William (1828—1901). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 378.)

Maxon, William Ralph. Biographie mit 1 Portrait. (The Farm Bulletin, vol. 11, p. 121: B. D. Gilbert.)

Mead, Richard (1673—1754). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 378.)

Meehan, Thomas (1826—1901). (Journal of Botany, Bd. 41, 1903, p. 378.)

Mellichamp, Joseph Hinson. (Torreya, vol. 4, p. 8—10: W. M. Canby.)

Molendo, Ludwig. Geb. am 16. Dezember 1833 in Bayreuth. Studierte anfangs Medizin, später Botanik zu München. War Assistent bei v. Martius und Nägeli; überwarf sich jedoch mit beiden Männern, verliess die Botanik und wurde Redakteur verschiedener Zeitungen. In und vor dieser Zeit beschäftigte er sich mit den Moosen, auf welchem Gebiet er ganz Hervorragendes leistete. Am 24. Juli 1903 ist er einer Rückenmarkslähmung erlegen. (Mitt. d. Bay. Bot. Gesellsch., 1903, No. 26, p. 274—276: Holler.)

Mori. Cav. Ant. Professor der Botanik und Direktor des botanischen Institutes zu Modena. Seine wichtigsten Werke sind die „Beiträge zur Phanerogamen- und Pilzflora von Modena". Gestorben 1903. (Bulletino della Societa Botanica Italiana, 1902, p. 58—64: Fiori e Pantanelli.)

Nikolson, Alleyne, Professor. (Gard. Chron., 1903, p. 80: Anonymus.)

Pichler, Thomas, bekannter Pflanzensammler in Lienz in Tirol, gest. im September im 75. Lebensjahre.

Price, F. Sadie. Miss. (The Fern Bulletin, vol. 11, p. 85—86: Anonymus.)

Prietzel. (Ann. Mus. Nat. de Montevideo, T. 4, P. 1a, p. 25—60: Anonymus.)

Radde, Gustav Fr., Dr. phil., Kaiserl. russ. Geheimrat. Begründer und Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis, wo er im 71. Lebensjahre gestorben ist. Er hat sich grosse Verdienste um die Erforschung des Orients, insbesondere Ost-Sibiriens, des Kaukasus und Armeniens sowohl in zoologischer als auch in botanischer Beziehung erworben. (Magyar botanikai lapok., Jahrg. II, 1903, No. 4, p. 135—136: Anonymus.)

Rimpau, Wilhelm. Kgl. Amtsrat, berühmter Getreidezüchter, † zu Langenstein am 20. Mai im 61. Lebensjahre.

Rumphius' Levensloop. (Gestorben 15. Juni 1702.) (Rumphius Gedenkboek, 15. Juni 1902, p. 1: Heeres.)

— — als botanischer Naturforscher. (Ibid., p. 59: Goebel.)

Scott, Robert Robinson. Biographie mit 1 Porträt. (The Fern Bulletin, vol. 11, p. 50—51: Anonymus.)

Sirodot, M. Gestorben 11. Januar 1903, im Alter von 77 Jahren. (C. R., Paris, 1903, p. 126—128: Ed. Bornet.)

Schleiden, Matthias Jakob. Geb. am 5. April 1804 zu Hamburg, studierte Jurisprudenz in Heidelberg, Naturwissenschaften in Göttingen und Berlin. 1839 wurde er ausserordentlicher Professor in Jena. 1862 siedelte er nach Dresden über, 1863 wurde er als Professor für Pflanzenchemie und Anthropologie nach Dorpat berufen, welche Stellung er jedoch schon im Herbst 1864 wieder aufgab und nach Dresden zurückkehrte. Später lebte er in Wiesbaden und Frankfurt a. M., wo er am 23. Juni 1881 verstarb. Sein Hauptwerk sind die „Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik". Ferner sind von seinen Schriften zu erwähnen: „Beiträge zur Botanik", „Die Pflanze und ihr Leben", „Über den Materialismus der neuen deutschen Naturwissenschaft". Mit Nägeli gab er die „Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik", Teil 1—4 (Zürich 1844—1846) heraus.

— — (Natur und Offenbarung, Bd. L, Münster, 1904, Aprilheft, p. 209—222, Maiheft, p. 270—285, Juniheft, p. 328—342, Juliheft, p. 393—410: Joseph Rompel.)

— — Zu seinem 100. Geburtstage (Leipzig, W. Engelmann, 1904, 8°, 106 pp., mit einem Porträt Schleidens und 2 Abb. im Text: M. Möbius.)

Scholz, Carl. Apotheker in Warmbrunn in Preuss.-Schlesien, Florist, gestorben am 16. Mai.

Timberlake, Hamilton G. Assistant Professor of Botany an der Universität Madison (Wisconsin, U. S.). Gestorben am 19. Juli.

Treffer, Georg. Bekannter Pflanzensammler in Luttach im Tauferertale in Tirol, gestorben am 31. Oktober 1902.

— — (Österr. bot. Zeitschr., 1903, LIII, S. 336—340: Ludwig Graf von Sarnthein.)

Vierhapper, Friedrich sen., Realschulprofessor, Florist, gestorben am 27. Januar in Wien im 59. Lebensjahre.

Wendland, Hermann. Kgl. Hofgartendirektor zu Herrenhausen bei Hannover, gestorben 12. Januar 1903 im Alter von 78 Jahren. Mit einem Porträt. (Gardener's Chronicle, 1903, p. 58: Anonymus.)

— — (Gartenflora, p. 122—127, mit einem Porträt: L. Wittmack.)

Westermaier, Maximilian Dr. phil., Professor der Botanik an der Universität Freiburg (Schweiz), gestorben am 1. Mai 1903.

Geboren 1852 in Kaufbeuren in Bayern, studierte in München, Assistent bei Radlkofer, Nägeli und Schwendener, 1879 Privatdozent in Berlin, 1890 an das Lyzeum in Freising berufen, 1896 von hier nach Freiburg. Seine Arbeiten gehören dem Gebiet der Entwickelungsgeschichte und der physiologischen Anatomie an. (Atti Soc. Elvetica Sci. Nat. Locarno, Ses. 86, p. LXXXII—XCI, mit 1 Porträt: A. Ursprung.)

— — (Bull. Soc. Fribourg, Sci. Nat. C. R., 1902—1903, vol. XI, p. 58—66 H. Savoye.)

v. Wiesner und seine Schule. (Ein Beitrag zur Geschichte der Botanik. Mit einem Vorworte von H. Molisch, Wien, 1903 [A. Hölder], 8°, 259 S., 1 Porträt [Hofrat Wiesner]: K. Linsbauer, L. Linsbauer und L. v. Portheim.)

Festschrift aus Anlass des dreissigjährigen Bestandes des (von Prof. Wiesner gegründeten und derzeit geleiteten) pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität.

Wislicenus, Johannes †. Nachruf. (Naturw. Rundschau, 1903, p. 192—194: J. Biehringen.)

Woronin, Michael, Dr. Professor. Gestorben am 5. März (20. Februar) zu St. Petersburg, im Alter von 65 Jahren. Hervorragender russischer Mykolog, Schüler von Cienkowski, De Bary und Thuret. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, [35]—[47]: Nawaschin.)

Ziekendraht, Ernst. Chemiker in Moskau, bekannter Bryologe, gestorben am 5. November in Moskau.

XXIII. Verzeichnis der Zeitschriften und Vereinsschriften,

in denen Abhandlungen botanischen Inhaltes erscheinen.

Von F. Fedde.

Dieses Verzeichnis soll im Jahresberichte alle 5 Jahre erscheinen, um eine Gesamtübersicht über alle die Schriften zu geben, die Arbeiten aus dem Gebiete der Botanik und verwandter Wissenschaften enthalten. Bei allen den Zeitschriften, die mir zur Verfügung standen, ist die Seitenzahl eines Jahrganges, meist des Jahrganges 1903, angegeben, um den ungefähren Umfang der Zeitschrift erkennen zu lassen. F. Fedde.

Europa.

Aarau, Schweiz.

Mitteilungen der aargauischen naturforschenden Gesellschaft. 8°, Aarau

Acireale, Italien.

Rendiconti e Memoire della R. Accademia di Scienze, Lettere et Arti degli Zelanti, Acireale. Anno accademico 230—231 (Serie 3, volume I): 1901—1902. Memorie della classe di scienze, Acireale 1903, in 8 gr., 3 + 198 pp., c. 2 tavole (1 colorata) e figure.

Agram (Zagreb), Kroatien.

Societas scientiarum naturalium Croatica (Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga druztva). Herausgegeben von Dr. Otto Kučera. Jahrgang XV (1903), 8°, Agram 1904. p. I—VIII, 145—396.)

Aix, Bouches du Rhône.

Mémoires de l'Academie des Sciences, Agriculture, Arts et Belles-Lettres d'Aix. Tome XVIII, Aix 1900 (publié en 1902), 8°, 303 pp., av. 1 portrait. [Alle zwei Jahre erscheint ein Band.]

Albi, Tarn.

Bulletin de la société des sciences, arts et belles-lettres du département du Tarn [annuel].

Alnwick, Northumberland.

History of the Berwickshire Naturalist's Club, Alnwick etc.

Altenburg, Sachsen-Altenburg.

Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. Mitteilungen aus dem Osterlande. Neue Folge, Bd. X (G. R., Bd. XXIX), 1902, 105 pp.

Altona.

Nerthus. Illustrierte Wochenschrift für Tier- und Pflanzenkunde. Organ des Verbandes der Aquarien- und Terrarien-Freunde. Redaktion: H. Bolau. Herausgegeben von G. Kriele und H. Adolff. Altona, gr. 8°, mit Abbildungen, Jahrg. V, 1903 (52 No.).

Amiens.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France. [Mensuel.]

Amsterdam.

Jaarboek van de Kon. Academie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam 1902. Amsterdam 1903, gr. 8°, 119 und 154 pp.

Verhandelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afdeeling Wis- en natuurkundige Wetenschappen. Sectie 2, Natuurhistorische Geologische en Medicinsche Wetenschappen. Deel IX, No. 6 en 7. Amsterdam 1903, gr. 8°, mit Tafeln.

Verslag van de gewone Vergaderingen de Wis- en Natuurkundige Afdeeling der Kon. Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, Deel XII (1903—1904), No. 1, Amsterdam 1903, gr. 8°, p. 1—632, m. Tafeln.

Werken van het Genootschap ter bevordering der Natuur- Genees- en Heelkunde, Amsterdam, 8°.

Angers.

Annales de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire [erscheint unregelmässig].

Annales de la Société d'Horticulture d'Angers et du Département de Maine-et-Loire [trimestrial].

Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques. Nouvelle Serie. Année 31, 1901, Angers 1902, 8°, 47 et 251 pp.

Memoires de la Société nationale d'Agriculture. Sciences et Arts d'Angers (ancienne Académie). Série 5, Tome V, Année 1902, Angers 1902, 8°, 357 pp.

Angoulême, Charente.

Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Commerce de la Charente [annuel].

Antwerpen.

Bulletin du Club africain d'Anvers [trimestrial].

Arcachon, Gironde.

Société Scientifique d'Arcachon. Station Biologique. Travaux des Laboratoires, recueillis et publiés par F. Jolyet, F. Lalesque et B. de Nabias. Année VI (1902), Paris 1903, 8°, 12 et 147 pp., avec 8 planches (3 en couleurs).

Argenteuil, Seine-et-Oise.

Bulletin de la Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Canton d'Argenteuil (Seine-et-Oise). Argenteuil, 8, Année X, 1902—1903 (12 no.).

Arnstadt i. Thüringen.

Deutsche Botanische Monatsschrift. Zeitschrift für Systematiker, Floristen und alle Freunde der heimischen Flora. Zugleich Organ der botanischen Vereine in Hamburg und Nürnberg und der Thüring. botanischen Gesellschaft „Irmischia" zu Arnstadt. XIX. Jahrgang. Herausgegeben von Prof. Dr. G. Leimbach, Arnstadt, Selbstverlag des Herausgebers, 1901, III u. 194 pp. [Jetzt eingegangen].

Aschaffenburg.

4. Mitteilung des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Aschaffenburg. Herausgegeben zur Feier seines 25jährigen Bestehens. Jena 1903, gr. 8°, 6 und 106 pp., m. 6 Tafeln.

Athen.

Physis (monthly). Φύσις (ί).

Auch. Gers.

Bulletin de la société de Botanique [irrégulièrement].

Augsburg.

36. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg (a. V.), früher Naturwissenschaftlicher Verein in Augsburg, 1904, XLI und 128 pp.

Autun, Saône-et-Loire.

Bulletin de la société d'histoire naturelle. Autun (Saône-et-Loire).

Auxerre, Yonne.

Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, LVI (Serie IV, vol. VI), 1902. Auxerre 1902, 8°, 269 pp., av. planches et figures.

Avranches, Manche.

Mémoires de la Société d'Archéologie, Littérature, Sciences et Arts des arrondissements d'Avranches et de Mortrain. Tome XV, Année 1900—1902, 8°, 348 pp.

Bamberg.

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft, XVIII, 1901.

Barcelona.

Boletin de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Epoca III, vol. II, no. 5, Enero de 1903, Barcelona, 4 pp., 145—184.

Memoires de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. III. epoca, vol. IV, Num. 31 y 32, 33 y 36, Barcelona, 1903, 4.

Barrow, Furness.

Report and Proceedings of the Barrow Naturalist's Field Club.

Basel.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. XV, Basel 1904, 8°, 517 pp., m. 9 Tafeln und 1 Bild in Lichtdruck.

Bath, Somerset.

Proceedings of the Bath Natural History and Antiquarian Field Club.

Bautzen, Kgr. Sachsen

Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Bautzen, 1898—1901, Bautzen 1902, 39 pp.

Bayeux, Calvados.

Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-lettres de Bayeux.

Beauvais, Oise.

Memoires de la Société académique d'Archéologie, Sciences et Arts du departement de l'Oise, Tome XVIII, Partie 2, Beauvais 1902, 8°, p. 249 bis 488, av. planches et figures.

Belfast, Ulster, Irland.

Report and Proceedings of the Belfast Natural History and Philosophical Society.

Bergamo, Lombardei.

Atti dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti, Bergamo.

Bergen.

Bergens Museums Aarbog, 1903. Afhandlinger og Aarsberetning, udgivet af Bergens Museum ved J. Brunchorst. Afhandlinger, 3 Hefte, Bergen, 1903, gr. 8°, 500 pp., m. 27 Karten und Tafeln.

Naturen. — Illustreret Manedsskrift for populär Naturvidenskab. Udgiven af Bergens Museum, redigeret af J. Brunchorst. gr. 8°, Jahrg. XXVII, 1903 (52 No.).

Berlin.

Abhandlungen der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften aus dem Jahre 1902, Berlin 1902, gr. 4°, 505 pp., m. 21 Tafeln und Abbildungen.

Sitzungsberichte d. Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1903. 1182, mit 5 Tafeln.

Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kais. Gesundheitsamte, Bd. III, 1903, Lex. 8, 545 pp., mit Tafeln u. Abbildungen.

Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, 4. Jahrgang, XXVII, 1903.

Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts an der Universität Berlin. Herausgegeben von F. v. Richthofen, Heft IV, Berlin 1903, gr. 8°, m. 3 Tafeln und 8 Abbildungen.

Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin, sowie der Botanischen Centralstelle für die Deutschen Kolonien, No. 30 (Band III, No. 10). Leipzig 1903, gr. 8, p. 215—262, n. 31 (Band IV, n. 1), p. 1—66, n. 32 (Band IV, n. 2), p. 67—98, Appendix, IX, 58 pp., mit 30 Abb.

Anzeiger, Monatlicher, über Novitäten und Antiquaria aus dem Gebiete der Medizin und Naturwissenschaft, gr. 8°.

Jahresverzeichnis der an den Deutschen Universitäten erschienenen Schriften, XVII, 15. August 1901 bis 14. August 1902, Berlin 1902, gr. 8°, 3 u. 434 pp.

Naturae Novitates. — Bibliographie neuer Erscheinungen aller Länder auf dem Gebiete der Naturgeschichte u. der exakten Wissenschaften. Herausgegeben von R. Friedländer & Sohn, Berlin 1903, Jahrg. XXV, 1903, gr. 8°, 752 pp.

Societatum Litterae. Verzeichnis der in den Publikationen der Akademien und Vereine aller Länder erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Im Auftrage des naturw. Ver. f. d. Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. Centralblatt für Sammlung und Veröffentlichung von Einzeldiagnosen neuer Pflanzen. Auctore Friderico Fedde. Verlag von Gebr. Borntraeger, 1. Band, 1905 (1. Juli bis 31. Dezember), 12 No. mit ca. 200 Seiten.

Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Gegründet am 17. September 1882. Berlin, gr. 8, mit Tafeln, Jahrg. XXI, 1903, 546 u. (190) pp., mit 27 Tafeln und 16 Holzschnitten.

Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Redigiert und herausgegeben von E. Gilg, A. Weisse u. Th. Loesener. XLV, 1903, Berlin, Gebr. Borntraeger, 1904, gr. 8°, LIX, 232 pp., mit 3 Tafeln u. Abbildungen.

Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1903, Berlin, gr. 8°, 476 pp., mit Tafeln u. Holzschnitten.

Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben vom Vorstande. XIII. Jahrgang, Berlin, Gebr. Borntraeger, 1903, 506 pp., mit Tafeln und Figuren.

Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften. Herausgegeben v. Schwalbe u. Pietzker, O. Salle, Berlin. 4°. Jährlich 12 Nummern.

Archiv für Naturgeschichte. Gegründet von A. F. A. Wiegmann, fortgesetzt von W. F. Erichson, F. H. Troschel u. E. v. Martens, herausgegeben

von F. Hilgendorf. LXIX, Bd. II, Heft 3, Berlin 1903, gr. 8°, p. 3 u. 297—441, m. 8 Tafeln (1 color.).

Annales Mycologici editi in notitiam Scientiae Mycologicae universalis. Herausgegeben und redigiert von H. Sydow. Band I, Jahrg. 1903, Heft 1, 2, 3 u. 4, Berlin, gr. 8°, p. 1—96, m. 2 Tafeln und Abbildungen, p. 97—200, m. 3 Tafeln, p. 201—390, m. 2 Tafeln und Abbildungen.

Allgemeinverständliche naturwissenschaftliche Abhandlungen.

Himmel und Erde. Illustr. naturwissenschaftliche Monatsschrift. Red. v. Schwahn. Berlin.

Prometheus. Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie u. Wissenschaft. Herausgegeben v. Witt. Berlin.

Monatsschrift, Deutsche Botanische. Zeitschrift für Systematiker, Floristen und alle Freunde der heimischen Flora. Herausgegeben von E. M. Reineck. Berlin. 8°, m. Tafeln u. Abbildungen, Jahrg. XXI, 1903 (12 Hefte).*)

Brandenburgia. Monatsblatt d. Gesellschaft f. Heimatskunde der Provinz Brandenburg.

Gartenflora. Zeitschrift für Garten- u. Blumenkunde. Begründet von E. Regel, herausgegeben von L. Wittmack. Organ des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten. Jahrgang LII, 1903, Berlin, Gebr. Borntraeger, 8°, 670 pp., mit 16 Tafeln und 92 Textabbildungen.

Die Gartenkunst. Zeitschrift für die Gesamtinteressen der Gartenkunst- u. Gartentechnik, sowie der damit verbundenen Zweige des Gartenbaues. Herausgegeben vom Verein Deutscher Gartenkünstler, redigiert von E. Clemen. Berlin, gr. 4°, m. Tafeln u. Abbildungen, Jahrg. V, 1903 (12 Hefte).

Die Gartenwelt. Herausgegeben v. Hesdörffer.

Allgemeine deutsche Gärtnerzeitung. Redigiert v. Albrecht.

Gärten, Deutsche, in Wort und Bild. Herausgegeben vom Verein Deutscher Gartenkünstler. Band 1, Berlin 1903, gr. 4°, 5 u. 28 pp., mit 2 Bildnissen u. 32 Tafeln, in Mappe.

Jahresbericht über die Neuerungen und Leistungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten. Herausgegeben von Professor Dr. M. Hollrung, V: Das Jahr 1902, Berlin, Paul Parey, 1904, VIII u. 408 pp.

Jahrbücher, Landwirtschaftliche. Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft u. Archiv des Königlich Preuss. Landes-Ökonomiekollegiums. Herausgegeben von H. Thiel. Jahrg. XXXI, Ergänzungsband 4, Berlin 1903, gr. 8°, 8 u. 277 pp., Jahrg. XXXIII (1903), Ergänzungsband 1, Berlin 1903, gr. 8°, 6 u. 264 pp.

Journal für Landwirtschaft. Im Auftrage der Königlichen Landwirtschafts-Gesellschaft zu Hannover herausgegeben unter Beteiligung der landwirtschaftlichen Institute, Laboratorien und Versuchsanstalten Deutscher Hochschulen. Redigiert von R. Tollens. Gr. 8°, mit Tafeln u. Abbildungen, Band 51, Jahrg. 1903 (4 Hefte).

Versuchsstation, Die Landwirtschaftliche. Organ für naturwissenschaftliche Forschungen auf dem Gebiete der Landwirtschaft. Herausgegeben von F. Nobbe. Berlin 1903, gr. 8°, mit Tafeln u. Abbildungen, Band 58 (6 Hefte).

Blätter für Zuckerrübenbau. Zeitschrift für die Kultur der Zuckerrübe und ihre Verwertung in der Landwirtschaft. Herausgegeben von C. Hager. Berlin, gr. 8°, m. Abbildungen, Jahrg. X, 1903 (24 No.).

*) Siehe auch bei „**Arnstadt**". Ist eingegangen.

Die Weinlaube. Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirtschaft. Gegründet von A. W. v. Babo, herausgegeben von A. v. Babo, redigiert von J. Terasch, nebst Beilage: Der Obstgarten. Berlin, gr. 4°, m. Abbildungen. Jahrg. XXXIV, 1903 (52 u. Beilage: 12 No.).

Mitteilungen des Deutschen Forstvereins. Herausgegeben und redigiert von Laspeyres. Berlin, gr. 4°, Jahrg. IV, 1903 (6—8 No.).

Centralblatt, Forstwissenschaftliches. (Früher Monatsschrift für Jagd- und Forstwesen.) Herausgegeben von H. Fürst. Gr. 8°. Jahrg. XXV (der ganzen Reihe Jahrg. XLVII), 1903, in 12 Heften.

Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Zugleich Organ für forstliches Versuchswesen. Begründet von B. Danckelmann, herausgegeben von P. Riebel. Berlin, gr. 8°, Jahrg. XXXV, 1903 (12 Hefte).

Pharmaceutische Zeitung, red. v. Böttger.

Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. Herausgegeben von v. Buchka etc.

Biologisches Centralblatt. Herausgegeben von Rosenthal. Jährlich 24 Nummern.

Der Tropenflanzer. Zeitschrift für tropische Landwirtschaft. Organ des Kolonialwirtschaftlichen Komitees. Herausgegeben von O. Warburg und F. Wohltmann. Berlin, gr. 8°, mit Abbildungen, Jahrgang VII, 1903, XLIII u. 628 pp.

Beihefte zum Tropenpflanzer. Wissenschaftliche und praktische Abhandlungen über tropische Landwirtschaft. Herausgegeben von O. Warburg und F. Wohltmann. IV. Berlin 1903, 204 pp.

Mitteilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den Deutschen Schutzgebieten. Wissenschaftliche Beihefte zum Deutschen Kolonialblatt. Herausgegeben von v. Dankelmann. 1903, gr. 8°, mit 2 Karten u. Abbildungen, Band XVI (4 Hefte).

Deutsche Kolonialzeitung. Organ der deutschen Kolonialgesellschaft.

Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. Red. v. Seidel.

Bern.

Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. Bulletin de la Société Botanique Suisse. Redakteur: H. Bachmann. Heft XIII. Bern 1903, gr. 8, XIX u. 156 u. 82 pp.

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1903. No. 1551—1564. Redaktion: J. H. Graf. Bern 1904, XVIII u. 110 pp., mit 15 Tafeln und zahlreichen Textabbildungen.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Journal Suisse d'Economie forestière. Organ des Schweizerischen Forstvereins. Redigiert von F. Fankhauser. Bern, gr. 8°, Jahrg. 54, 1903 (12 No.).

Besançon.

Mémoires de la Société d'Histoire naturelle du Doubs. No. 3, 1902, Besançon 1902, 8°, 43 pp.

Mémoires de la Société d'emulation du Doubs. 7. Série, VII, 1902. Besançon, 1903, 8°, XXXVI u. 368 pp., mit Tafeln.

Archives de la Flore jurassienne publiées sour la direction du Dr. Ant. Magnin. Avec le concours de la Société d'Histoire naturelle du Doubs, 8°, 156 pp.

Béziers, Hérault.

Bulletin de la société d'étude des sciences naturelles de Béziers [irrégul.]

Birmingham.

Proceedings of the Birmingham Natural History and Philosophical Society.

Blackheath bei London.

Proceedings of the West Kent Natural History Society.

Blois, Loir-et-Cher.

Bulletin de la société d'histoire naturelle du Loir-et-Cher [irrégul.].

Bologna.

Annali della Società Agraria provinciale di Bologna, in continuazione delle Memoire della Società medesima. Volumi 39—42 (Memoire 49—52), Bologna 1899—1902, 8°, 202, 242, 378 e 336 pp.

Memoire della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Serie 5, Tomo X, Fascicolo 1, Bologna 1902—1903, in-4 gr., pp. 1—200, c. 5 tavole e figure.

Rendiconti delle Sessioni della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, 8°, c. tavole, VII, 1902—1903.

Il Bollettino di matematiche e di scienze fisiche e naturali, Bologna.

Bonn.

Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1903, 48 u. 118 pp., mit 3 Textfiguren.

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. Jahrgang LX, Bonn 1903, 8°, 202 pp.

Bonn-Poppelsdorf.

Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. No. XII, 1903, Bonn-Poppelsdorf, gr. 8°, 152 pp., m. 1 kolorierten Tafel.

Bordeaux.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Volume LVIII (Serie 6, Tome VIII, 1903). Bordeaux 1903, 8°, 331 pp., avec planches et figures en texte et CCXCV pp. Comptes rendus.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Serie 6, Tome II, Bordeaux 1902, 8°, 99 et 90 pp.

Procès-verbaux des séances de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Année 1901—1902, 8°, 10 et 88 pp., avec 1 planches et figures.

Boulogne-sur-Mer.

Bulletin de la Société Agricole, Horticole, de Aquiculture et des Sciences Industrielles de l'Arrondissement de Boulogne-sur-Mer, 8°, XIV, 1903.

Bourg, Ain.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles et d'archéologie de l'Ain.

Bulletin de la société des naturalistes de l'Ain. Bourg.

Braunschweig.

13. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaften zu Braunschweig für die Vereinsjahre 1901/1902 und 1902/1903. Braunschweig 1904, 92 pp., mit Abbildungen.

Rundschau, Naturwissenschaftliche. Wöchentliche Berichte über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Unter Mitwirkung von J. Bernstein, W. Ebstein, A. v. Koenen u. a., herausgegeben von W. Sklarek. Braunschweig, 4°, Jahrgang XVIII, 1903 (52 nrs.).

Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Hrsg. v. Andree.

Bremen.

Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen.

Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Band XVII, Bremen 1893, gr. 8°, 608 u. 36 pp., mit 7 Tafeln und zahlreichen Abbildungen.

Bremerhaven.

Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge zur Naturkunde Nordwest-Deutschlands. Jahrbuch des Vereins für Naturkunde an der Unterweser für 1901 u. 1902. Herausgegeben von F. Plettke, Bremerhaven 1903, 80 pp.

Breslau.

Beiträge zur Biologie der Pflanzen. (Erscheint zwanglos.)

81. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, enthaltend den Generalbericht über die Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft i. J. 1903. Breslau 1904, gr. 8°. II. Abt. b) Zoologisch-botanische Sektion. 68 pp. c) Sektion für Obst- und Gartenbau. 33 pp.

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1902. Herausgegeben von Schirmacher. Breslau 1903, gr. 8°, 6 u. 239 pp.

Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Universität Breslau. Unter Mitwirkung von F. Ahrens, F. Holdefleiss, C. Luedecke u. T. Pfeiffer, herausgegeben von K. v. Rümker. Band II, Heft 2, Berlin 1903, gr. 8°, p. 249—434, m. 4 Tafeln.

Brighton, Sussex.

Report of the Brighton and Sussex Natural History Society.

Bristol, Gloucester and Somerset.

Bristol Botanical Exchange Club (for 1900), Manchester.

Proceedings of the Bristol Naturalist's Society, Bristol.

Brünn, Mähren.

Sechster Bericht und Abhandlungen des Klubs für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereins) für das Jahr 1903/1904. Brünn 1905, gr. 8°, 106 pp.

Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn. Band 40 (1901) Brünn 1902, gr. 8°, 59 u. 303 pp., m. Holzschnitten. Band 41 (1902), Brünn 1903, gr. 8°, 46 u. 285 pp. Band 42 (1903), Brünn 1904, gr. 8°, 47 u. 253 pp., mit 2 Tafeln.

Verhandlungen der Forstwirte von Mähren und Schlesien. Redigiert von F. Kraetzl. Gr. 8°, 1903.

Brüssel.

Annales et Bulletin de la Société Royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. Gr. in 8°, planches et figures [trimestriel].

Annales de la Société Scientifique de Bruxelles [trimestriel].

Annales de la Société Belge de Microscopie. Bruxelles 1903, gr. in 8°, av. planches. — Année XXIX, 1902—1903 (10 no.).

Annales de l'Horticulture. Organe de la Société centrale d'Agriculture de Belgique, publié sous la direction de L. Lubbers. Bruxelles, gr. in 8°, Année 1903.

Annales du Musée du Congo. Botanique. Serie IV: Wildemann, E. de, Etudes sur la Flore du Katanga. Fascicule 3 (dernier), 1903, fol., p. 12 et 81—210, av. 18 planches.

La Belgique coloniale [hebdomaire].

L'Étoile coloniale [hebdomaire].

La Gazette coloniale [hebdomaire].

Bulletin de la Société des Etudes Coloniales. Rédigé par J. Beuckers, gr. 8°.

Bulletin de la Société Royale Linnéenne de Bruxelles. Rédigé par L. Piré, gr. in 8°.

Bulletin du Jardin botanique de l'État à Bruxelles, gr. in 8°, av. figures, volume I, Août 1902 à Juillet 1903 (12 fasc.).

Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique [mensuel].

Bulletin de la classe des sciences de l'Academie Royale des Sciences des Lettres et des Beaux Arts de Belgique, 8° [mensuel].

Icones selectae horti Thenensis. Iconographie de plantes ayant fleuri dans les collections de M. van den Bossche. Avec les descriptions et annotations de M. Ém. de Wildeman, T. IV, Bruxelles, veuve Monnom 1903. Planches CXXI—CLX.

Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Academie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Collection in 8°, Tome LXII, Bruxelles 1902—1903, 8°, 768 pp., av. 221 figures.

Revue de l'Université de Bruxelles [mensuel].

Revue de l'horticulture belge et étrangère [mensuel].

La semaine horticole et revue des cultures coloniales [hebdomaire].

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Bruxelles, 8°, XLI, 1902—1903 (1904), 266 et 122 pp.

Budapest.

Annales historico-naturales Musei nationalis Hungarici. A Magyar nemzeti Muzeum természetrajzi osztalyainak folyóirata. Edidit G. Horváth, Volumen I, 1903, Budapest, gr. 8°, p. 1—417, c. 16 tabulis (8 color.) et figures.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Mit Unterstützung der Ung. Akademie der Wissenschaften und der Königl. Ung Naturwissenschaftlichen Gesellschaft herausgegeben von R. v. Eötvös, J. König u. K. v. Thau, redigiert von A. Heller. Band XVIII, 1900, Leipzig 1903, gr. 8°, 10 u. 477 pp., m. 4 Tafeln u. Holzschnitten.

Magyar Botanikai Lapok. (Ungarische Botanische Blätter.) Herausgeber: A. Degen, Redakteur: K. Alföldi Flatt (in deutscher u. madjarischer Sprache). Budapest, 8°, Jahrg. II, 1903, 356 pp., mit 4 Textillustrationen u. 6 Tafeln.

Növénytani Közlemények. (Botanische Mitteilungen.) Zeitschrift für Gesamtbotanik. Herausgegeben von der Königl. Ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, unter Redaktion von J. Klein und K. Schilberszky. Budapest, 8°, m. Tafeln u. Abbildungen, Band II, Jahrg. 1903 (ca. 4 Hefte).

Termeszetrajzi Füzetek. Zeitschrift für Zoologie, Botanik, Mineralogie u. Geologie. Herausgegeben vom Ungarischen National Museum in Budapest unter Redaktion von A. Mocsáry. Band XXV, 1902.

Termeszettudományi Közlöny. (Naturwissenschaftliche Mitteilungen.) Herausgegeben von der Königl. Ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Gr. 8°.

Beiblätter zu den naturwissenschaftlichen Mitteilungen. Budapest.

Naturwissenschaftliche Hefte. Budapest.

Bukarest, Rumänien.

Bulletin de l'Herbier de l'Institut botanique de Bucarest, publié et dirigé par M. C. Vladesko. Bucarest, 8°, n. 2. Janvier à Avril 1902, 138 pp.

Revista Viticola si Horticola. Sub directiunea unui Comitet. Bucarest, Année VIII, 1902 (24 no.).

Buletinul Societatii de Sciinte Bucuresci. (Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest.) 4°, av. planches.

Burton-on-Trent, Stafford.

Burton-on-Trent Natural History and Archaeological Society.

Caen, Calvados.

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Fondée en 1823. 4. sér., VII, 1893, Caen 1894, 8°, 365 pp. [trimestr.].

Mémoires de la Société Linniénne de Normandie [irrégul.].

Cahan, Orne.

Revue bryologique. Dir. Husnot. Cahan (Orne).

Cambridge, England.

Biometrica. Journal for the statistical Study of biological Problems. Edited in consultation with F. Galton by W. F. R. Weldon, K. Pearson and C. B. Davenport. 2 Bände, Cambridge, 1903, Imp. 8°, 356 pp., with plates and figures.

Proceedings of the Cambridge Philosophical Society.

Transactions of the Cambridge Philosophical Society.

Canterbury, Kent.

Annual Report of the East Kent Scientific and Natural History Society.

Cardiff, Glamorgan, Wales.

Transactions of the Cardiff Naturalist's Society.

Carlisle, Cumberland.

English Arboricultural Society.

Catania, Sizilien.

L'Agricoltore Calabro-Siculo. Giornale d'Agricoltura meridionale, diretto da A. Aloi. Catania, 4°, c. figure, Anno XXVIII, 1903 (24 no.).

Atti dell' Accademia Gioenia di Science naturali in Catania. Anno LXXIX (Serie 4, volume XV), 1902, Catania 1902, 4°, 351 pp., c. 1 ritratto e 6 tavole.

Bullettino delle sedute dell' Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania.

Annuario della R. Università per l'anno accademico 1902—1903 (459 della sua fondazione). Catania 1903, 8°, 221 pp.

Châlons-sur-Marne, Marne.

Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Science et Arts du département de la Marne. Série 2, Tome IV, 1900—1901, 1902. 8°, 275 pp.

Châlon-sur-Saône, Saône-et-Loire.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire [mensuel].

Chambéry, Savoie.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Savoie. Série 2, Tome VII, 1901, Chambéry 1902, 8°, 256 pp., av. figures.

Charkow. Gouv. Charkow, Russland.

Travaux de la Société des Naturalistes à l'Université Impériale de Charkow. [En russe.] Tome XXXVI en 2 parties, 1902, gr. in 8°, 276, 97 et 36 pp., avec 8 planches.

Charleville. Ardennes.

Bulletin de la Société d'histoire naturelle des Ardennes.

Chemnitz.

XV. Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, um-

fassend die Zeit vom 22. Oktober 1899 bis zum 30. September 1903. Mit 3 Tafeln und 7 Figuren im Text. CXXIII u. 185 pp.

Cherbourg.

Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, publiés sous la direction de L. Corbière. Tome XXXIII (Série 4, Tome III). Fascicule 1: Cinquantenaire de la Société. Paris 1902, 8°, p. 1 à 96. Fascicule 2. Paris 1903, 8°, p. 97—416.

Chester, England.

Annual Report and Proceedings of the Chester Society of Natural Science and Literature.

Christiania.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne grundlagt af den Physiographiske Forening i Kristiania. Redaction: N. Wille, H. Mohn, T. Hiortdahl, W. C. Brögger, F. Nansen. Bd. XLI, 396 pp., mit 9 Tafeln.

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, udgivet af A. Helland, G. A. Sars og S. Torup. Band XXV, Heft 1 u. 2. Kristiania 1903, gr. 8°, 223 pp., mit 2 Holzschnitten. Heft 3. 112 pp., mit 4 Tafeln und Holzschnitten. Heft 4. 112 pp., mit 1 Tafel u. Holzschnitten.

Forhandlinger i Videnskabsselskabet i Kristiania. Aar 1902. Christiania 1903, gr. 8°, 420 pp., m. 47 Holzschnitten.

Skrifter udgivne af Videnskabsselskabet i Kristiania, 1902. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse. Kristiania 1902, Lex. 8°, 490 pp., mit 2 Karten (1 kolor.), 7 kolorierten Tafeln und 33 Holzschnitten.

Chur, Kanton Graubünden.

Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, XLV, 1901/02. Chur 1902, XXIV u. 168 pp., mit Karten, Profilen, 6 Tafeln und 1 Abbildung im Text.

Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme.

Bulletin de la société d'histoire naturelle d'Auvergne.

Coimbra, Portugal.

Boletim da Sociedade Broteriana. Red. J. A. Henriques. Vol. XIX. 1902. Coimbra 1903, gr. 8°, 283 pp.

Como.

Rivista di biologia generale, Como.

Condom, Gers.

Bulletin de la Société française de Botanique de Courrensan. [Trimestr.]

Conegliano.

La Rivista. Periodica della R. Scuola di Viticoltura e di Enologia di Conegliano. Comitato di redazione: E. Andreoli, F. Bassi, E. Camboni, ed. a Conegliano. 8, Serie 2. Anno IX, 1903 (24 no.).

Croydon bei London.

Proceedings and Transactions of the Croydon Microscopical and Natural History Club.

Danzig.

Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, Bd. XI, 1. u. 2. Heft, 1904, CXII u. 318 pp., mit 2 Tafeln. Mit Unterstützung des Westpreussischen Provinziallandtags herausgegeben.

Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Danzig. [Zwanglos.]

Davos, Kanton Graubünden.

Forstwirt. Der praktische, für die Schweiz. Redigiert von E. Baldinger. Gr. 8°, m. Tafeln, Jahrg. 38, 1903 (12 No.).

Dieppe.

Bulletin trimestriel de la Société d'Horticulture de l'Arrondissement de Dieppe. Dieppe, 8°, Année XII, 1903 (4 no.).

Dorchester, Dorset.

Proceedings of the Dorset Natural History an Antiquarian Field Club.

Dorpat.

Acta Horti botanici Universitatis imperialis Jurjevensis. Originalarbeiten zur Erforschung der Flora Russlands, Referate etc. (in russischer, deutscher oder französischer Sprache). Redigiert von N. Kusnezow. Dorpat, gr. 8°, mit Tafeln und Abbildungen, Band IV, Jahrg. 1903 (4 Hefte), 306 pp.

Schriften, herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. No. XI, 1903, gr. 8°, 26 pp.

Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew [Dorpat]. Redigiert von Prof. N. J. Kusnezow. Band XIII, Heft 1 (1901), 1902, gr. 8°, p. 1—192. Heft 2 (1902), 1903, pp. 193—344, mit 1 Beilage von 66 pp.

Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands, herausgegeben von der Naurforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Serie 2: Biologische Naturkunde. Band XII, XIV u. 79, X u. 94 pp. mit 5 Tafeln.

Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der „Flora", Gesellschaft für Botanik und Gartenbau zu Dresden. Redigiert und herausgegeben von F. Ledien. Neue Folge, Jahrg. VI, 1901—1902, gr. 8°, 69 pp.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Herausgegeben von dem Redaktions-Komitee, Jahrgang 1903. Dresden 1903 u. 1904, gr. 8°, 41 u. 93 pp.

Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzungsperiode 1901—1902 (September 1901 bis April 1902). Dresden 1902, gr. 8°, 7 u. 243 pp.

Zeitschrift für Obst- und Gartenbau. Organ des Landes-Obstbauvereins für das Königreich Sachsen. Redakteur: C. Braunbart. Dresden, gr. 8°, Neue Folge, Jahrg. XXIX, 1903 (12 No.).

Tharandter forstliches, Jahrbuch. Herausgegeben unter Mitwirkung der Professoren an der Forstakademie Tharandt von M. Kunze. Band LIII (Jahrgang 1903), 1. Hälfte, 1903, 8°, p. 1—152, m. 3 Abbildungen.

Hedwigia. Organ für Kryptogamenkunde und Phytopathogie, nebst Repertorium für kryptogamische Literatur. Gegründet von Rabenhorst, redigiert von G. Hieronymus, unter Mitwirkung von P. Hennings. Dresden, 8°, m. Tafeln, Band XLII, Jahrg. 1903 (6 Hefte).

Natur und Haus. Illustrierte Zeitschrift für alle Naturfreunde. Herausgegeben von M. Hesdörffer. Dresden, 4°, mit Tafeln u. Abbildungen, Jahrgang XII, Oktober 1903 bis September 1904 (24 Hefte).

Dublin.

Botanical School, Trinity College.

Proceedings of the Royal Irish Academy.

Dublin Natural History Society. Report.

Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society.

Scientific Transactions of the Royal Dublin Society.

Transactions of the Royal Irish Academy.

The Irish Naturalist. A monthly Magazine of Irish Zoology, Botany and Geology. Edited by G. H. Carpenter and R. L. Praeger. Dublin, 8°, Volume XII, Year 1903 (12 no.).

Dürkheim.

Mitteilungen der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz LX. Dürkheim a. d. H. (1903), n. 18, 36 pp., mit 2 Tafeln, n. 19, 141 pp.

Düsseldorf.

Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Düsseldorf.

Dumfries, Schottland.

Transactions of the Dumfriesshire and Galloway Natural History and Antiquarian Society.

Ealing bei London.

Report and Proceedings of the Ealing Natural Science, etc. Society.

Eastbourne, Sussex.

Transactions of the Eastbourne Natural History Society.

Edinburgh.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Volume XL. Parts 1 and 2. For the sessions 1900—1901 and 1901—1902. Edinburgh 1901—1902, roy. 4, p. 1—467, with 48 partly coloured plates and figures.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.

Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh, for the promotion of Zoology and other branches of Natural History. Vol. XIV. 1897—1904. 1902, 8°, 504 pp., with 12 plates.

The Annals of Scottish Natural History. A quarterly Magazine with which is incorporated „The Scottish Naturalist". Edited by J. A. Harvie-Brown, J. W. H. Trail and W. E. Clarke. 8°, Edinburgh, David Douglas, 1903, n. 45—48, 262 pp.

Transactions and proceedings of the Botanical Society. Volume XXII, Edinburgh 1901/1902, VIII u. XII und 262 pp.

Proceedings of the Scottish Microscopical Society.

Reports from the Laboratory of the Royal College of Physicians.

Transactions of the Edinburgh Geological Society.

Scottish Geographical Magazine.

Transactions of the Edinburgh Field Naturalist's etc. Society.

Transactions of the Royal Scottish Arboricultural Society.

Transactions of the Scottish Natural History Society.

Elberfeld.

Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld X. Elberfeld 1903, XXVII u. 128 pp., mit Abbildung.

Elbeuf, Seine-Inférieure.

Bulletin de la société d'études des sciences naturelles d'Elbeuf. [Trimestr.]

Emden.

87. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1901 bis 1902. Emden 1903, gr. 8°, IV u. 65 pp.

Epinal, Vosges.

Bulletin de la Société mycologique de France [irrégul.].

Erfurt.

Möllers Deutsche Gärtner-Zeitung. Erfurt-Leipzig.

Erfurter illustrierte Garten-Zeitung. Redigiert von Huck, Erfurt.

Erlangen.

Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät in Erlangen. XXXV, 1903 [1904]. XXIV u. 246 pp.

Falaise, Calvados.

Mémoires de la Société d'Agriculture, d'Horticulture, d'Industrie, des Sciences et des Arts de l'arrondissement de Falaise, 1902—1903. Falaise 1903, 8°, 127 pp.

Ferrara.

Atti dell' Academia di scienze, mediche e naturali. Ferrara.

Florenz.

Atti della R. Accademia Economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Volume XXIII, dispense 3 e 4, XXIV e XXV, Firenze 1901—1902, 8°, p. 53—160, 327—352 e 345 e 475 c. figure.

Bulletino della R. Societa Tocana di Orticulture. Firenze, gr. 8°, c. tavole color. e nere, Anno XXVIII, 1902 (12 no.).

Nuovo Giornale Botanico Italiano. Memorie della Società Botanica Italiana. Nuova Serie, Volume X, Anno 1903. Firenze 1903, 622 pp. u. 4 tab.

Bulletino della Società Botanica Italiana. Anno 1903 [XXXV]. Firenze. 8°, 345 pp.

Frankfurt a. M.

Abhandlungen, herausgegeb. von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Band XX, Heft 4, 1903, p. 341—426, m. 7 Taf. (5 kolor.) u. 12 Abbild., Band XXV, Heft 4, 1903, p. 931—988, mit 1 Tafel.

Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1903, 174 u. 96 pp., mit einem Portrait, sechs Tafeln und zwei Textfiguren.

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Herausgegeben von T. Lorey. 4°, m. Abbild., Jahrg. 79, 1903 (12 Hefte).

Jahresbericht über Veröffentlichungen und wichtigere Ereignisse im Gebiete des Forstwesens, der forstlichen Zoologie, der Agrikulturchemie, der Meteorologie und der forstlichen Botanik für das Jahr 1902. Herausgegeben von K. Wimmenauer. Frankfurt a. M. (Allg. Forst- u. Jagdztg.), 1903, 4°, 4 u. 109 pp.

Rosen-Zeitung. Organ des Vereins deutscher Rosenfreunde. Redigiert von Lambert.

Frankfurt a. O.

Helios. Organ des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt (Museums-Gesellschaft) zu Frankfurt a. O. Band XX, Berlin 1903, gr. 8°, 159 pp., m. 1 Karte, 4 Tafeln u. 3 Abbild. im Text.

Frauenfeld.

Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft. Heft XV, Frauenfeld 1902, 8°, IV u. 102 pp., mit 4 Tafeln u. Holzschnitten.

Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau (früher „Monatsschrift"). Redigiert von Müller-Thurgau und Th. Zschokke. Frauenfeld, gr. 8°, Jahrg. 39, 1903 (24. No.).

Freiburg i. B.

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. In Verbindung mit F. Hildebrand, F. Himsted, J. Lüroth, J. von Kries, G. Steinmann, A. Weismann, R. Wiedersheim. Herausgegeben von K. Gerhardt. Band XIII, Freiburg 1903, gr. 8°, 285 pp., mit 14 Tafeln und 42 Abbildungen im Text.

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1902—1903 (Jahrg. XVIII), enthaltend die hervorragendsten Fortschritte auf den Gebieten: Physik, Chemie und chemische Technologie, Astronomie, Meteorologie, Zoologie, Botanik, Mineralogie und Geologie, Anthropologie, Länder- und Völkerkunde etc. Herausgegeben von M. Wildermann. 1903, gr. 8°, m. Abbildungen.

Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins.

Freiburg i. d. Schweiz.

Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences naturelles. Compte-rendu 1901—1902, Volume X, Fribourg 1903, 8°, 56 pp.

Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences naturelles. Mitteilung. der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg (Schweiz). Botanique, Volume I, Fasc. 1 -5, Fribourg 1901—1902, 8°, av. planches et figures.

Fulda.

Ergänzungshefte des Vereins für Naturkunde.

St. Gallen.

Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft für das Vereinsjahr 1902—1903. Redaktion Dr. S. Ambühl. 1904, gr. 8°, 518 pp.

Genf.

Archives des Sciences physiques et naturelles (de la Bibliothèque Universelle). Gr. in 8°, av. figures.

Bulletin de l'Herbier Boissier, sous la direction de G. Beauverd. Série 2, Tome III, Année 1903, Genève 1903, gr. in 8°, 1204 pp., m. 9 Tafeln.

Index botanique des genres, espèces, variétés et noms nouveaux de Cryptogames et Phanérogames publiées dans l'Ancien Monde à partir du 1 janvier 1901. (Complément au Card-index Américain.) Edité sous la forme de fiches par l'Herbier Boissier. No. 1—3045, 1902, gr. in 8°, 508 pp.

Bulletin de la Société d'Horticulture de Genève. Genève, gr. in 8°, av. illustrations, Année XLIX, 1903 (12 livraisons).

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Volume XXXIV, Partie 2, Genève 1902, Partie 3, Genève 1903, gr. in 4°.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Actes de la Société Helvétique des Sciences naturelles. 85. Jahresversammlung Genf, 7.—10. September 1902. Genf 1902, 8°, 8, 320 und 57 pp., mit 2 Tafeln.

Bulletin de l'Association pour la protection des Plantes. 8°, Genève.

Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève VI, Genève 1902, 201 pp., avec une planche et deux vignettes.

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. Section de la Société suisse de Botanique. X. Années 1899—1903, avec gravures dans le texte. Genève 1903, 103 pp.

Gent, Ost-Flandern.

Botan. Jaarboek XV (1903). — Kruidkundig Genootschap Dodonaea.

Revue de l'Horticulture Belge et étrangère. Recueil mensuel illustré rédigé par E. Pynaert, de Kerchove et d'autres. Gand 1903, gr. in 8°, Volume XXIX, 332 pp., av. planches coloriées.

Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique.

Tijdschrift over Plantenziekten, onder redactie van J. Ritzema-Bos en G. Staes. Jahrg. VIII, Gent 1902, gr. 8°.

Bulletin d'Arboriculture, de Floriculture et de Culture potagère, rédigé par F. Burvenich, E. Pynaert, E. Rodigas et H. J. van Hulle. Gand, gr. in 8°, volume XVII, Année 1903 (12 nrs.).

Genua.

Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche. 8°.

Malpighia. Rassegna mensuale di Botanica. Redatta da O. Penzig. Anno XVII, Genova 1903, Angelo Ciminago, gr. 8°. 536 pp. u. XI tav.

Annali del Museo Civico di storia naturale, Genova.

Gera, Thüringen.

Jahresberichte der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.

Giessen, Grossherzogtum Hessen.

XXXIII. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1899—1902, 222 pp.

Glasgow, Schottland.

Proceedings of the Glasgow Philosophical Society.

Transactions of the Geological Society of Glasgow.

Transactions of the Natural History Society of Glasgow.

Görlitz.

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft. XXIV (1904), 115 pp., mit 1 Karte.

Gloucester.

Proceedings of the Cotteswold Naturalist's Field Club.

Göttingen.

Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-physikalische Klasse. Neue Folge. Band II, No. 1, Göttingen 1903, gr. 4°, 128 pp., m. Holzschnitten.

Gotha.

Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt. Herausgegeben von A. Supan. Gotha, gr. 4°, mit Karten, XLIX, Jahrg. 1903 (12 Hefte).

Graz, Steiermark.

Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Herausgegeben von C. Doelter. Jahrg. 1903 (der ganzen Reihe Heft 40), Graz 1904, gr. 8°, CLVIII u. 322 pp., mit einem Lichtdruckbilde, zwei Tafeln und 25 in den Text gedruckten Abbildungen.

Lehr- und Lernmittel-Magazin, 1. Österreich-Ungarisches. Preisgekröntes Organ der permanenten Lehrmittel-Ausstellung in Graz. Herausgegeben vom Comité, geleitet von F. Walcher, gr. 4°, mit Abbildg., Jahrg. XXI, 1903 (4 Nrn.).

Greifswald.

Mitteilungen aus dem Naturwissenschaftlichen Verein für Neuvorpommern und Rügen in Greifswald. Herausgegeben vom Vorstand, XXXV, 1903, Berlin, Weidmannsche Buchhandlung, 1904, gr. 8°, XXIV u. 60 pp.

Grenoble, Isère.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Sud-Est [trimestr.].

Bulletin de la Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels de l'Isère [trimestr.].

Groningen.

Het Nederlandsche Tuinbouwblad. Organ van de Nederlandsche Maatschappij voor Tuinbouw en Plantkunde. Onder redactie von J. Th. Cattie Groningen, gr. fol., Jahrg. XIX, 1903 (52 Nrn.)

Güstrow, Mecklenburg.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Redigiert von E. Geinitz. Jahrg. LVII (1903), Güstrow 1903, 8°, 212 u. XLII pp., mit 5 Tafeln.

Grünberg.

Das Naturalienkabinett mit Naturalien- und Lehrmittelmarkt. Zeitschrift für Händler, Sammler und Liebhaber von Naturalien aller Art. Herausgegeben von R. Hoffmann, Grünberg, 8°, Jahrg. XV, 1903 (24 Nrn.).

Guéret, Creuse.

Mémoires de la Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse. Série 2, Tome VIII (Tome XIII de la collection). Partie 2, Guéret 1902, 8°, p. 317—532, avec planches.

Guernsey, Kanalinseln.

Transactions of the Guernsey Society of Natural Science.

Haarlem.

Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem, Amsterdam.

Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.

Handelingen van het Nederlandsch Natuur-en Geneeskundig, Congres, 8°.

Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles, publiées par la Société Hollandaise des Sciences a Haarlem et rédigées par J. Bosscha. in 8°, av. planches.

Archives du Musée Teyler. Sér. 2, VIII, Haarlem 1904, 596 pp.

Bladen, Wetenschappelijke. Geschiedenis, Maatschappelijke Belangen, Natuurwetenschappen, Litterkunde. Een bloemlezing uit buitenlandsche Tijdschriften, voor Nederland bewerkt door W. Koster en A. van Oven. Haarlem, 8. Jahrg., 1903 (12 Lieferungen).

Halifax, York.

The Halifax Naturalist and Record of the Scientific Society.

Proceedings of the Yorkshire Geological and Polytechnic Society.

Halle a. d. Saale.

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Originalaufsätze aus dem Gebiete der gesamten Naturwissenschaften. Herausgegeben von G. Brandes, Stuttgart 1903, gr. 8°, m. Tafeln.

Leopoldina. Amtliches Organ der Kais. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Herausgegeben von K. v. Fritsch. gr. 4°.

Nova Acta der Kaiserl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. Organ des Naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S. Unter Mitwirkung von v. Fritsch, E. Schmidt u. W. Zopf, herausgegeben von G. Brandes. Stutt-

gart 1903/04, gr. 8°, Band LXXVI (Neue Folge, Band XIII), 480 pp., mit 4 Tafeln und 9 Textfiguren.

Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen. Herausgegeben von Kirchhoff.

Hamburg.

Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften. Herausgegeben von der deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften unter Redaktion von G. W. Kahlbaum und K. Sudhoff. Band I. Hamburg 1903.

Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1903, 3. Folge, XI, Hamburg, 1904, 8°, LXXXVIII und 62 pp., mit 1 Karte und 14 Abbildungen.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg, Band XVIII, Hamburg 1903, gr. 4°, 98 u. 154 pp., m. 6 Tafeln u. Abbildungen.

Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung.

Mitteilungen aus den Botanischen Instituten in Hamburg. XIX, 1901, Hamburg (Jahrb. wiss. Anst.) 1902, Lex. 8°, 223 pp., mit 1 Karte u. 1 Tafel.

Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Jahrg. XIX, 1901, Beiheft 2, Hamburg 1903, Lex. 8°, 212 pp., m. 1 Karte, 8 Tafeln und 7 Abbildungen. XIX, Beiheft 3, 1902, Lex. 8°, 223 pp., mit 1 Karte und 1 Tafel.

Hampstead, England.

Report of the Hampstead Scientific Society.

Hanau, Hessen-Nassau.

Bericht der wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde zu Hanau.

Hannover.

50.—54. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover über die Geschäftsjahre 1899/1900, 1900/1901, 1901/1902, 1902/1903 u. 1903/1904. Herausgegeben von W. Peets. 1905, 264 pp.

Hastings, Sussex.

Annual Report of the Hastings and St. Leonards Natural History Society.

Heidelberg.

Verhandlungen des Naturhistorisch-medizischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, VII, Heidelberg 1904, 632 pp., 2 Tafeln.

Süddeutsche Flora.

Helsingfors, Finnland.

Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tom. XXVIII, 1902, 4°, 696 und 272 pp., mit 68 Textfiguren. Tom. XXIX, 1902, 4°, 729 pp., mit Porträt u. 11 Tafeln. Tom XXX, 1902, 4°, 400 u. 220 pp. mit 13 Tafeln in Farbendruck.

Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Volumen XXI. 1901/1902, 8°, 426 pp., m. 4 Tafeln u. Abbildungen. XXII. 1901/1902, 8°, 389 pp., mit 2 Tafeln. XXIII. 1901/1902, 8°, 600 pp., mit 6 Karten und 6 Tafeln.

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Mit einer deutschen Übersicht. Heft XXVIII, 1901—1902. 1902, 8°, 75 u. 172 pp., m. 1 Karte.

Bidrag till kännedom om Finland Natur och Folk. Utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten.

Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar.

Hereford, England.

Transactions of the Woolhope Naturalists Field Club.

Hertford, England.

Transactions of the Hertfordshire Natural History Society and Field Club Hertford, 8°, with illustrations.

Hermannstadt, Siebenbürgen.

Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaft zu Hermannstadt. LIII. Band, 1903, Hermannstadt 1905, LXXVII u. 83 pp.

Hirson, Nordfrankreich.

Revue de la Flore médicinale et vétérinaire populaire du nord de la France (Aisne, Ardenne, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Seine, Seine-et-Oise, Somme). Hirson, 8°, Année 1903 (24 nrs.).

Hof, Oberfranken.

Bericht des nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts- und Landeskunde.

Huddersfield, York.

Nature Study. (Late Naturalists' Journal.) Illustraed monthly Magazine for Teachers, Students and Naturalists. Organ of the British Field Club. Edited by S. L. Mosley. Huddersfield, 8°, with illustrations. — Volume XII, Year 1903 (12 nrs.).

Hull, York.

Transactions of the Hull Literary and Philosophical Society.

Transactions of the Hull Scientific and Field Naturalist's Club.

Transactions of the Hull Geological Society.

Jaroslawl, Russland.

Mémoires de la Société des Naturalistes de Jaroslawl, publiées sous la direction de A. J. Jakowlew. Livraison I, 1902, 8°, 16 et 190 pp., avec 1 portrait et 1 carte.

Jekatherinenburg, Gouv. Perm.

Bulletin de la Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. XXIV. Jekatherinenburg 1903, 129 pp., av. 6 pl. de tracés et 26 cartogrammes.

Jena.

Bibliographie der Deutschen Naturwissenschaftlichen Literatur. Herausgegeben im Auftrage des Reichsamtes des Innern vom Deutschen Bureau der internationalen Bibliographie in Berlin. Jena, gr. 8°, Band IV, Oktober 1903 bis September 1904 (52 Nrn.).

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Herausgegeben von O. Uhlworm u. E. C. Hansen. In 2 Abteilungen. Zweite Abteilung, X. Band. Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie und Pflanzenpathologie. Jena 1903, 848 pp., mit 6 Tafeln und 41 Abbildungen im Texte.

Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Originalarbeiten. Herausgegeben von O. Uhlworm u. F. G. Kohl. Jena 1903, G. Fischer, Band XIII, gr. 8°, 436 pp., m. 14 Tafeln und 33 Abbild. im Text. XIV, 380 pp., m. 22 Tafeln und 23 Abbildungen im Text. XV, 661 pp., m. 5 Tafeln u. 33 Abbildungen im Text.

Denkschriften der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Band VIII, Lieferung 6, Jena 1903, gr. 4°, p. 6 u. 643—778, m. Atlas

von 16 Tafeln. Band X, Lieferung 1, Jena 1903, 4°, p. 1—59, mit 10 Lichtdrucktafeln.

Wochenschrift, Naturwissenschaftliche. Herausgegeben von H. Potonié u. F. Körber. Jena, 4°, m. Abbildungen, Jahrg. XIX (Neue Folge, Band III), Oktober 1903 bis September 1904 (52 Nrn.).

Zeitschrift, Jenaische, für Naturwissenschaft. Herausgegeben von der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Band 37 (Neue Folge, Band 30), Heft III, Jena 1903, gr. 8°, p. 401—550, m. 7 Tafeln (4 kolor.) u. 31 Holzschnitten. — Heft IV, Jena 1903, gr. 8°, p. 3 u. 551—740, m. 6 Tafeln (2 kolor.) u. 14 Holzschnitten.

Botanische Mitteilungen aus den Tropen.

Innsbruck, Tirol.

Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck. Jahrg. XXVIII, 1902—1903, Innsbruck 1903, 8°, XXV u. 202 pp., m. 1 Bildnis.

Zeitschrift des Ferdinandmuseums für Tirol und Vorarlberg. Herausgegeben von dem Verwaltungsausschusse desselben. Folge III, Heft 46, Innsbruck 1902, gr. 8°, 342 u. 86 pp., m. 3 Tafeln u. Abbildungen.

Botanisches Literaturblatt. Organ für Autor- und Institutsreferate aus dem Gesamtgebiete der Botanik. Herausgegeben u. redigiert von A. Wagner. Innsbruck, Jahrg. I, 1903, 440 pp. [Hat sein weiteres Erscheinen zunächst eingestellt.]

Inverness, Schottland.

Transactions of the Inverness Scientific Society etc.

Karlsruhe, Baden.

Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Herausgegeben von A. Kneucker. 8°, Jahrg. IX, 1903, Karlsruhe 1905, Druck und Verlag von J. J. Reiff, 212 pp.

Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins. XVII, 1903—1904 (1904), 30 u. 127 pp., mit 5 Tafeln.

Bericht über die Tätigkeit der grossherzoglich badischen landwirtschaftlich-botanischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe.

Kasan, Gouv. Kasan.

Mémoires scientifiques de l'Université Impériale de Kazan. [Russisch.]

Travaux de la Société des naturalistes de l'Université Imperiale de Kazan. [Russisch.]

Kassel.

Abhandlungen und Bericht XLVIII des Vereins für Naturkunde zu Kassel über das 67. Vereinsjahr 1902—1903. Herausgegeben von L. Weber. 1903, 8°, 316 u. XX pp.

Kew, London.

Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Gardens, Kew.

Kiel.

Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Band XII, Kiel 1901/1902, gr. 8°, 396 pp., m. 3 Tafeln u. 6 Holzschnitten.

Die Heimat. Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein. Red. v. Lund. Kiel.

Kiew, Gouv. Kiew.

Bulletin de l'Université Imperiale de Kiev. [Russisch.]

Mémoires de la Société des naturalistes. [Russisch.] Band XIX (1905), CXXIX u. CXXXVII u. 241 pp., mit 8 Tafeln.

Klagenfurt, Kärnten.

Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. Red. von Dr. Karl Frauscher. 27. Heft. XLVIII, 1905, 439 pp.

Carinthia II. Mitteilungen des Naturhistorischen Landesmuseums für Kärnten. Red. von K. Frauscher. Gr. 8°, m. Taf.

Klausenburg, Siebenbürgen.

Ertesitö az Erdelyi Muzeum-Egylet Orvos-Termeszettudományi. Szakosztályabol (Sitzungsberichte der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Sektion des Siebenbürgischen Museumvereins). Naturwissenschaftliche Abteilung. [Madjarisch und deutsch.] Jahrgang XXVII (Bd. XXIV), 1902. Redakteur R. Fabinyi. Klausenburg 1903, gr. 8°, 3, 125 u. 49 pp., m. Holzschnitten.

Kolozsvarer medizinischer und naturwissenschaftlicher Anzeiger.

Jahrbuch der Gesamtsitzung der ungarischen Ärzte und Naturforscher. [Madjarisch.]

Königsberg, Ostpreussen.

Jahresbericht des preussischen botanischen Vereins zu Königsberg.

Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., XLIV. Jahrgang, 1903, 4°, 161 u. [28] pp., mit 2 Tafeln.

Beiträge zur Naturkunde Preussens. Hrsg. v. physikal.-ökonom. Ges. zu Königsberg.

Köthen, Anhalt.

St. Hubertus. Illustrierte Zeitschrift für Jagd, Fischerei u. Naturkunde. Redigiert v. P. Schettler. Köthen, 4°, m. Abbildungen. Jahrg. XI, 1903 (52 Nrn.).

Kopenhagen.

Beretning fra den danske biologiske Station.

Biologisk Selskabs Forhandlinger.

Geografisk Tidsskrift.

Danemarks geologiske Undersögelse.

Meddelelser fra dansk geologisk Forening.

Meddelelser om Grönland.

Botanik Tidsskrift, udgivet af den Botaniske Forening i Kjöbenhavn. Journal de Botanique, publié par la Société Botanique de Copenhague, rédigé par L. Kolderup Rosenvinge. Volume XXV, Kopenhagen 1902, gr. in 8°. L u. 413 pp., mit 1 Tafel und 12 Textfiguren.

Contributions from the University Laboratory for medical Bacteriology (Copenhague), to celebrate the Inauguration of the State Serum Institute. Edited by C. J. Salomonsen. Copenhague 1902, 4°, 286 pp., mit 4 Tafeln.

Gartner-Tidende. Organ for „Almindelig Dansk Gartnerforening", redigirt af L. Helweg. Kjöbenhavn, 4°, Jahrg. XIX, 1903 (52 Nrn.).

Litteraturblade, Botaniske. Udgivne af en Kreds af Botanikere, redigeret af L. Kolderup-Rosenvinge. Kjöbenhavn, 8°, Jahrg. 1903 (4 Nrn.).

Det kongelige danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling.

Tidsskrift for Skovvaesen. Organ for Dansk Skovforening, udgivet af C. V. Prytz. Kjöbenhavn, 8°, Band XV, Aar 1903 (24 Hefte).

Forst-Tidende. Tidsskrift for Skovbrug, Mosekultur og Jagd, udgivet af L. B. Brüel. Med Aillag. Havebrugstidende. 4°, Jahrg. XVI, 1903 (12 Nrn.).

Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening in Kjöbenhavn for Aaret 1903. Reihe 6, Jahrg. V, 1903, gr. 8°, IV u. 387 pp., mit 5 Tafeln, 1 Karte und 11 Figuren im Texte.

Kolmar. Elsass.

Mitteilungen der Naturhistorischen Gesellschaft in Kolmar. Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar. Neue Folge, VI, 1901 u. 1902, 1902, 8°, 245 pp., mit 1 Bildnis u. 8 Tafeln. VII, 1903 u. 1904, 1904, 8°, LXXXVI u. 171 pp.

Krakau. Galizien.

Anzeiger der Akademie der Wissenschaften. (Sitzungberichte und Auszüge.) Gr. 8°, mit Abbildungen.

Bulletin International de l'Académie des Sciences de Cracovie, classe des Sciences mathématiques et naturelles; red. J. Rostafinski, Cracovie, 8°.

Rozprawy, Wydzialu Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejetnosci, Dzial B., nauki biologiczne, Krakow 8°.

Sprawozdania z czynnosci i posiedzen Akademii Umiejetnosci w Krakowie. red. S. Smolka. 8°.

Laibach, Krain.

Mitteilungen des Musealvereins für Krain. Herausgegeben vom Ausschusse. XVII. Jahrgang. Geleitet von Fr. Komatar. Laibach 1904, 222 pp.

Izvestja musejskega drustva za Kranjsko. Urejuje Anton Koblar, Letnik XIV, 202 pp.

Landshut, Niederbayern.

17. Bericht des Naturwissenschaftlichen (vormals botanischen) Vereins Landshut über die Vereinsjahre 1900—1903. Landshut 1904, XLI u. 33 pp., mit 1 Tafel.

Langres, Haute-Marne.

Annales de l'association Haut-Marnaise d'horticulture, de viticulture, et de sylviculture.

La Rochelle, Charente-Inférieure.

Bulletin de la société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.

Annales de la section des sciences naturelles de l'Académie des Belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle.

Lausanne, Kanton Waadt.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. No. 146—148, Serie IV, Vol. XXXIX, 1903, 8°. 575 et (procès-verbaux), LIV und LIV pp.

Leeds, York.

Transactions of the Yorkshire Naturalist's Union, Leeds.

Le Havre, Seine-Inférieure.

Bulletin de la Société d'Horticulture et de Botanique de l'Arrondissement du Havre. Le Havre, 8°, Année 1903 (4 nrs.).

Leicester. England.

Transactions of the Leicester Literary and Philosophical Society.

Leiden, Südholland.

Botanisches Centralblatt. Referierendes Organ der „Association internationale des Botanistes" für das Gesamtgebiet der Botanik. Herausgegeben unter der Leitung von K. Göbel, F. O. Bower, von zahlreichen Spezialredakteuren in den verschiedenen Ländern. Chefredakteur: P. J. Lotsy. Leiden 1903, gr. 8°, Jahrg. XXIV, Bd. XCII: XXXVIII u. 608 pp., Bd. XCIII: XXXIX u. 656 pp., Bd. XCIV: XXIV u. 336 pp.

Biologisches Centralblatt. Unter Mitwirkung von K. Göbel u. R. Hertwig herausgegeben von J. Rosenthal. XXIII. Band, 1903, Leipzig, Georg Thieme 1903, VIII u. 840 pp., mit 97 Abbildungen und 1 Doppeltafel.

Leipa. Böhmen.

Mitteilungen des Nordböhmischen Exkursionsklubs. Redigiert von A. Paudler u. F. Hantchel. Leipa, gr. 8°. Jahrg. XXIV. 1903 (4 Hefte).

Leipzig.

Abhandlungen der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-physische Klasse. Band XXVIII. Leipzig 1903, Lex. 8°.

Berichte über die Verhandlungen der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Klasse. Band XXXV, 1903, Heft I—III, Leipzig, gr. 8°, p. 1—153, m. 1 Karte, 2 Tafeln u. 4. Holzschnitten. Heft IV u. V, Leipzig, gr. 8°, p. 155—294, m. 2 Holzschnitten.

Sitzungsbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.

Annalen der Naturphilosophie. Herausgegeben von W. Ostwald. Bd. II, 1903, gr. 8°.

Bibliographie der Deutschen Zeitschriften-Literatur. Herausgegeben von F Dietrich, unter besonderer Mitwirkung von E. Roth für den medizinisch-naturwissenschaftlichen Teil. Band XII, Januar bis Juni 1903, Leipzig 1903, 4°.

Just's Botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Literatur aller Länder. Begründet 1873. 1. Abt., VII u. 714 pp. Herausgegeben von K. Schumann (†). 2. Abt., VIII u. 1213 pp. Herausgegeben von F. Fedde. Band XXX, Jahrg. 1902.

Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. Centralblatt für praktische Landwirtschaft. Herausgegeben von M. Fischer. Gr. 8°, Jahrgang 52, 1903 (24 Hefte).

Gaea. Natur und Leben. Centralorgan zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse sowie der Fortschritte auf dem Gebiete der gesamten Naturwissenschaften. Herausgegeben von H. J. Klein. Gr. 8°, mit zahlreichen Tafeln und Abbildungen, Jahrg. 39, 1903 (12 Hefte).

Gärtner-Zeitung, Allgemeine Deutsche. Zeitschrift für die Interessen der Deutschen Gärtner. Organ des allgemeinen Deutschen Gärtnervereins. Redigiert von O. Albrecht. Leipzig, gr. 4°, Jahrg. XIII, 1903 (24 Nrn.).

Gärtner-Zeitung, Möllers Deutsche. Centralblatt für die gesamten Interessen der Gärtnerei. Herausgegeben von L. Möller. Leipzig, gr. 4°, mit Abbildungen, Jahrg. XVIII, 1903 (52 Nrn.).

Die Gartenwelt. Illustriertes Wochenblatt für den gesamten Gartenbau. (Fortsetzung der „Monatshefte für Blumen- u. Gartenbau".) Herausgegeben von M. Hessdörffer. Leipzig, 4°, m. kolor. Tafeln u. Abbildungen, Jahrg. VII, Oktober 1902 bis September 1903 (52 Nrn.).

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte u. Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Band XXXII, 661 pp., mit 10 Tafeln und 24 Figuren im Text. Literaturbericht, 80 pp. Beiblatt n. 71, 36 pp.; n. 72, 16 pp. Band XXXIII, 741 pp., mit 5 Tafeln und 60 Figuren im Beiblatt n. 72, 32 pp., n. 73, 83 pp. Literaturbericht, 73 pp.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Begründet von N. Pringsheim. Herausgegeben von W. Pfeffer u. E. Strasburger. Band XXXVIII, Leipzig 1903, gr. 8°, VIII u. 688, pp. mit 8 lithographierten Tafeln und 21 Textabbildungen.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gärungsorganismen. Bearbeitet und herausgegeben von A. Koch, Jahrg. XII, 1901, Leipzig, S. Hirzel, 1904, gr. 8°, VIII u. 535 pp.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von P. Baumgarten und F. Tangl. Jahrg. XVIII. 1902, Abteilung 1. Leipzig, S. Hirzel, 1904, gr. 8°, 1364 pp.

Natur und Schule. Zeitschrift für den gesamten naturkundlichen Unterricht aller Schulen. Herausgegeben von B. Landsberg, O. Schmeil und B. Schmid. Gr. 8°, mit Abbildungen, Jahrg. II. 1902, 8 Hefte.

Sammlung naturwissenschaftlich-pädagogischer Abhandlungen. Herausgegeben von O. Schmeil und W. B. Schmidt. Heft 1 und 2. Leipzig 1903, Lex. 8.

Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. Im Auftrage der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben von A. Engler. Heft 12 (IV, 50): Pfitzer, E., *Orchidaceae. Pleonandrae.* Leipzig 1903, gr. 8°, 132 pp., mit 157 Abbild. Heft 13 (IV, 30): Ruhland, W., *Eriocaulaceae.* gr. 8°, 294 pp., mit 263 Abbild. Heft 14 (IV, 193): Grosser, W., *Cistaceae.* Leipzig 1903, gr. 8°, 161 pp., mit 179 Abbild. Heft 15 (IV, 236a): Mez, C., *Theophrastaceae.* Leipzig 1903, gr. 8°, 48 pp., mit 49 Abbild. Heft 16 (IV, 14—16): Buchenau, F., *Scheuchzeriaceae, Alismaceae, Butomaceae.* Leipzig 1903, gr. 8°, 66 u. 12 pp., mit 201 Abbild. Heft 17 (IV, 216): Koehne, E., *Lythraceae.* Leipzig 1903, gr. 8°, 326 pp., mit 851 Abbild.

Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Begründet von A. Engler und K. Prantl. Fortgesetzt von A. Engler. Leipzig, W. Engelmann, 1887—1903. gr. 8°. Lieferung 216 (I. Teil, 3 Abt., p. 31—33) *Orthotrichaceae, Splachnaceae* und *Funariaceae* von v. F. Brotherus, p. 481—528, mit 308 Einzelbildern in 59 Figuren. Lieferung 217 (I. Teil, 1. Abt., p. 4—6), Lichenes (Flechten). B. Spezieller Teil von A. Zahlbruckner, p. 49—96, mit 102 Einzelbildern in 18 Figuren. Lieferung 218 (I. Teil, 3. Abt., p. 34—36, *Schistostegaceae, Drepanophyllaceae. Mitteniaceae. Mielichhoferieae* und *Bryeae* von V. F. Brotherus, p. 529—576, mit 301 Einzelbildern in 43 Figuren.

Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlicher gemeinverständlicher Darstellungen.

Koloniale Zeitschrift. Herausgegeben von Wugk.

Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. 74. Versammlung zu Karlsbad. 21—27. September 1902. Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes und der Geschäftsführer von A. Wangerin. Teil II. Abteilungssitzungen (1. Naturwissenschaftliche, 2. Medizinische Abteilungen). Leipzig 1903, gr. 8°, 195 u. 691 pp., mit 11 Abbild.

Obstbauzeitung, Mitteldeutsche. Organ des Vereins der Pomologen und Obstzüchter für Anhalt und Provinz Sachsen. Redigiert von P. Krütgen. Leigzig, gr. 8°, Jahrgang IX. 1903.

Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. Herausgegeben von R. Koch und C. Flügge. Band 43, Heft III. Leipzig 1903, gr. 8°, p. 3 u. 401—580, mit 2 kolorierten Tafeln u. 16 Abbild. Band 44, Heft II. Leipzig 1903, gr. 8°, p. 161—358, mit 1 Tafel und 13 Abbild. Band 44, Heft III. Leipzig 1903, gr. 8°, p. 3 u. 359—540, mit 5 Tafeln (1 kolorierte und 11 Abbildungen.

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Unter besonderer Mitwirkung von Fr. Dippel, P. Schiefferdecker

und R. Brauns herausgegeben von Ernst Küster. Band XX. Leipzig, S. Hirzel, 1903, gr. 8°, 533 pp., mit 1 Porträt, 1 Tafel und 33 Holzschnitten

Botanische Zeitung. Herausgegeben von H. Graf zu Solms-Laubach und F. Oltmanns. Jahrg. LXI. Leipzig 1903, 4°, 1. Abteilung. 248 pp., mit 7 Tafeln, 2. Abteilung, 384 pp.

Zeitschrift für angewandte Mikroskopie (und klinische Chemie). [Mit besonderer Rücksicht auf die mikroskopischen Untersuchungen von Nahrungs- und Genussmitteln, technischen Produkten, Krankheitsstoffen, Mikroorganismen, Schimmelpilzen und Diatomaceen in Verbindung mit Dr. Henri van Heurck. Herausgegeben von G. Marpmann. IX. Leipzig, Hygienischer Verlag 1904, VIII u. 340 pp.

Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. Herausgegeben von Roux.

Le Mans. Sarthe.

Le Monde des Plantes. Revue intermédiaire des botanistes internationale de bibliographie, informations, renseignements, offres demandes, échanges. Directeur: H. Léveillé. Le Mans 1903, 4e, Année V. n. 19—25, 72 pp.

Bulletin de l'Association Française de Botanique. Le Mans 1903, gr. in 8°, Année VI (no. 61—72).

Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. „Le Monde des Plantes." XII. Année (3. Série). Herausgegeben von H. Léveillé. Le Mans 1903, 603 pp., avec planches.

Bulletin de la société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.

Lemberg, Galizien.

Archiv, Polnisches, für biologische und medizinische Wissenschaften. Archives Polonaises des Sciences biologiques et médicales. Herausgegeben von J. Baranowski, K. Kostanecki, J. Nusbaum, W. Szymonowicz u. a. unter Redaktion von H. Kadyi. Band II. Lemberg 1903, gr. 8°.

Kosmos. Czasopismo polskiego Towarzystwa przyrodników. (Zeitschrift der Polnischen Naturforschergesellschaft „Kopernikus". Herausgegeben von R. Radziszewski.) [In polnischer Sprache.] Lemberg 1903, gr. 8°, mit Illustrationen, Jahrg. XXVII (12 Hefte).

Leutkirch.

Natur und Glaube. Populär-naturwissenschaftliche Zeitschrift zur Belehrung und Unterhaltung. Herausgegeben von J. E. Weiss. Gr. 8°, 1903, Jahrg. VI (12 Nrn.).

Lille, Nord-Frankreich.

Archives botaniques du nord de la France. Dir. C. E. Bertrand [mensuel].

Limoges. Haute-Vienne.

Bulletin de la société botanique du Limousin.

Linz. Ober-Österreich.

Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Österreich ob der Enns. XXXIII, Linz 1904, 23 u. 72 u. 59 u. 24 pp.

Museum Francisco-Carolinum. LXII. Jahresbericht. Nebst der 56. Lief. der Beiträge zur Landeskunde von Österreich ob der Enns. Linz 1904. LXXIII u. 97 u. 22 u. 34 u. 22 pp., mit zahlreichen Tafeln.

Lissabon.

Journal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes, publicado sob

os auspicios da Academia Real das Sciencias de Lisboa. Serie 2, Tomo VII. Lisboa 1903, gr. in 8°.

Broteria. Revista de Sciencias Naturaes de Collegio de S. Fiel. Vol. II (1903), Lisboa 1903, 8°.

Memorias da real Academia des Sciencias de Lisboa.

Liverpool.

Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society. Vol. 17, Session 1902—1903, Liverpool 1903, 8°, 52 and 383 pp., with illustrations in the text and 10 plates.

Proceedings of the Liverpool Geological Society, Liverpool.

Locarno.

Atti della Società elvetica di Scienze naturali adunata in Locarno. 86. Sessione. Zürich 1904, 8°, 424 u. CXIV pp., mit vielen Tafeln, Karten und Textabbildungen.

London.

Annals and Magazine of Natural History, conducted by Günther, Carruthers, Francis. 8°, Yearly 12 nrs., with illustrations, London, Taylor and Francis.

Annals of Botany. Edited by J. B. Balfour, D. H. Scott and W. G. Farlow. Vol. XVII, London, Henry Frowde, Amen Corner 1903, roy. 8°, X u. 794 pp., with 40 plates.

Catalogue, International, of Scientific Literature. Published for the International Council by the Royal Society of London. Second annual Issue 1901, in 17 volumes (A—R). M. Botany, 1902, London, March 1904, 8°, 1111 pp.

Curtis' Botanical Magazine. Comprising the plants of the Royal Gardens of Kew and other botanical establishments in Great Britain, with suitable descriptions. Published by J. D. Hooker. London, roy. 8°, with coloured plates. Year 1903 (Series III, Volume 58). (12 nrs.). London, L. Reeve and Co.

Hookers Icones Plantarum, or Figures with Descriptive Charakteres and Remarks, of new and rare Plants. Edited for the Bentham Trustees by Sir W. T. Thiselton-Dyer. London, W. Dulau and Co. [Erscheint unregelmässig.]

The Field Naturalists Quarterly. Journal devoted to Zoology in all its branches, Botany, Archaeology, Folk-lore and all subjects worked by Field Naturalist and kindred Societies. Edited by G. Leighton. 8°, Year II, 1902, (4 nrs.).

Flora and Silva. Monthly Review of new and rare Plants, Trees and Shrubs, Fruits and Vegetables. Edited by W. Robinson. London, 4°, with coloured plates, Year I, April 1903 to March 1904 (12 nrs.).

The Garden. Illustrated weekly Journal of Horticulture, conducted by W. Robinson. London, fol., Year 1903 (Volume 61, 62). (52 nrs.).

Garden Life. Illustrated Gardening Weekly. London, with illustrations, Year II, October 1902 to September 1903 (52 nrs.).

The Gardeners Chronicle, founded by J. Lindley, edited by M. Masters. London, fol., with many plates and illustrations, Year 63, 1903 (2 volumes in 52 nrs.). London, A. G. Cove.

Kew Gardens Bulletin of miscellaneous Informations. London, 8°, with illustrations, Year XVI, 1902—1903 (with 4 appendices).

The Journal of Botany, British and foreign. Edited by J. Britten. XLI, London 1903, 8°, West, Newman and Co., 423 u. 120 pp., tab. 445—455.

Journal of the City of London College Science Society.

Journal of the Kew Guild, London.

Journal of Horticulture. Conducted by R. Hogg. London, roy. 4°, with illustrations, Year 56, 1903.

The Journal of the Quekett Microscopical Club. Edited by E. M. Nelson, roy. 8°, with plantes u. figures.

The Journal of the Royal Agricultural Society of England. London, 8°, with plates.

Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland. roy. 8°.

Journal of the Society of Arts, London.

Monographs of the Palaeontographical Society.

Proceedings of the Geologists Association.

Geographical Journal (Royal Geographical Society).

The Journal of the Royal Horticultural Society. Edited by W. Wilke. London 1902—1903, roy. 8°, with plates and illustrations, volume XXVII.

Proceedings of the Royal Horticultural Society.

Proceedings of the South London Entomological and Natural History Society.

Journal of the Royal Microscopical Society, containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany (principally invertebrata and Cryptogamia) Microscopy etc. Edited by R. G. Hebb, J. A. Thomson, A. N. Disney, A. B. Rendle and J. J. Douglas. London, roy. 8°, 1903, XL and 836 pp., with 8 plates.

Quarterly Journal of Microscopical Society edited by E. Ray Lankester, A. Sedgwick, W. F. R. Weldon and S. J. Hickson. Vol. XLVI, N. S. London, J. and A. Churchill, 788 pp., with 37 plates.

Journal, of the Linnean Society of London, Botany. No. 249 and 250, vol. 36, parts I and II, London 1903, p. 1—136. Volume 36, part III, London 1903, 8°, p. 137—216.

Transactions of the Linnean Society of London. Series 2, Botany. Volume VI, parts 4 and 5, London 1903, roy. 4°, with 8 plates and 2 figures. Vol. VI, part 6, London 1903, roy. 4°, p. 261—313, with 5 plates.

Proceedings of the Linnean Society, London.

The Museum Journal. Organ of the Museums Association. Edited by Howarth, assisted by W. E. Hoyle, A. B. Meyer, F. A. Lucas, W. L. Sclater and others. London, 8°, volume III, July 1902 to June 1903 (12 nrs.).

The British Naturalist. A popular Magazine of general Natural History. Edited by J. Smith and L. Greening, assisted by J. E. Greening. London, 8°, with plates and illustrations, new Series, volume X, Year 1903 (12 parts).

The Naturalist. A monthly Journal of Natural History for the North of England. Edited by W. D. Roebuck, 8°, Year 1903 (12 nrs.).

Nature Notes (Selborne Society's Magazine), London.

Nature. A weekly illustraed Journal of Sciences. London, 4°, with illustrations, Year 1903, 2 vols. in 52 nrs.

The Orchid Review. An illustrated monthly Journal, devoted exclusively to Orchidology in all its branches London E. C., Marshall Brothers.

Proceedings of the Royal Society. No. 473, volume 71, part VII,

London, April 1903, 8°, p. 331—397 and 5—9, with figures. No. 474, vol. 71, part VIII, London, April 1903, 8°, 397—445, with figures. No. 475, vol. 71, part IX), London, Mai 1903, 8°, p. 445—508, with 3 plates (1 color.) and figures. No. 476, volume 71, part X, London, June 1903, 8°, p. 9 and 509—529, with 2 plates and 2 figures. No. 477, vol. 72, part I, London, July 1903, 8°, p. 1—68, with figures. No. 478, vol. 72, part II, London, July 1903, 8°, p. 69—131, with 5 plates and figures. No. 479, volume 72, part III, London, August 1903, 8°, p. 133—195, with 2 plates and figures. No. 480, volume 72, part IV, London, August 1903, 8°, p. 197—210, with 1 plate. No. 481, volume 72, part V, London, August 1903, 8°, p. 211—252, with 5 plates and figures. No. 482, volume 72, part VI, London, October 1903, 8°, p. 253—304, with 5 plates and figures.

Quarterly Record of the Royal Botanical Society of London.

Yearbook of the Royal Society. No. 7, 1903, London 1903, 8°, 4 and 281 pp., with 1 portrait.

Proceedings of the Royal Institution of Great Britain.

Proceedings of the Royal Colonial Institute.

Philosophical Transactions of the Royal Society. Series B, Biological Papers. Volume 195 (1902), Title, contents, index etc., London 1903, roy. 4°, p. 8 and 329—330.

Science Notes. Synopsis of the World's current Scientific Literature. Edited by H. F. B. Wheeler, London, roy. 8°, Year IX, 1902—1903.

Science-Gossip. An illustrated monthly Record of Nature and Country-Lore. Edited by J. F. Carrington and F. Winstone. London, roy. 8°, with illustrations, new Series, volume IX, Year 1903 (12 nrs.).

Yearbook of Scientific and Learned Societies of Great Britain and Ireland. Comprising lists of papers read during session 1901—1902, 1902, 8°, cloth.

Chemist and Druggist.

Report of the British Association for the Advancement of Science.

Transactions of the City of London Entomological and Natural History Society.

Lons-le-Saulnier, Jura.

Mémoires de la société d'émulation du Jura.

Lucca, Italien.

Atti della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Lucca. Tome 31, Lucca 1902, 8°, 600 pp.

Lübeck.

Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft und des Naturhistorischen Museums in Lübeck. Reihe II, Heft 17, Lübeck 1903, gr. 8°, 5 u. 187 pp., m. 1 Karte u. 11 Tafeln.

Lüneburg.

Jahreshefte des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg. XVI (1902—1904), Lüneburg 1904, LXXIV u. 89 pp.

Lüttich.

Mémoires de la Société Royal des Sciences de Liège. Serie 3, Tome IV, Liège 1902, gr. in 8°, 22 et 373 pp., av. 5 planches et figures.

Bulletin scientifique de l'association des élèves des écoles spéciales de l'Université de Liège [mensuel].

Bulletin horticole, agricole et apicole, publié par J. Belot. Liége, 8°, av. figures, Année XXI, 1903 (24 nrs.).

Lund, Schweden.

Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Arsskrift. Band XXXVIII, Afdelning 2, Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar, XIII, Lund 1902, 4°, m. 17 Tafeln u. 37 Holzschnitten.

Botaniska Notiser, udgifne af C. F. O. Nordstedt. Lund 1903, 8°, 292 pp., mit 14 Tafeln u. 9 Abbildungen im Text.

Tidsskrift, Skanska Trädgardsföreningens. Redigeret af R. Christensen och F. Ulriksen, Lund, 8°, Aargang XXVII, 1903 (4 Hefte).

Luxemburg.

Recueil des Mémoires et des Travaux publiés par la Société G.-D. de Botanique du Grand-duché de Luxembourg. No. XV, 1900—1901, Luxembourg 1902, gr. 8°, XXXII et 252 pp.

Verein Luxemburger Naturfreunde. — Société des Naturalistes Luxembourgeois (Fauna). Mitteilungen aus den Vereinssitzungen. — Comptes-rendus des séances. Jahrg. XIII, 1903, Luxemburg 1903, gr. 8°. 191 pp.

Publications de l'Institut Grand-ducal de Luxembourg (Section des sciences naturelles et mathématiques) constitué sur le protectorat de Son Altesse Royale le Grand-duc. T. XXVII (B), 1904, 119 pp.

Lyon.

L'Horticulture de la France. Revue des Serres, des Parcs et des Jardins, publiée par L. et M. Cusin. Lyon, 8°, Année X, 1902—1903.

L'Echange. Revue Linnéenne. Fondé par Jacquet. Organe mensuel des Naturalistes de la région Lyonnaise, contenant les demandes d'échange, d'achat ou de vente de livres, collections ou objets d'histoire naturelle. Comité de rédaction: A. Locard et St. Lager. Gr. in 8°, Année XVIII, 1903 (12 nrs.).

Annales de la Société Linnéenne.

Annales de la Société d'agriculture de Lyon.

Bulletin de la Société botanique de Lyon.

Bulletin de la Société d'horticulture pratique du Rhone.

Comptes-rendus de l'Association lyonnaise des amis des sciences naturelles.

Annales de la Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon. Série 7, Tome X (1902), Lyon 1903, gr. in 8°, 168 et 97 pp., av. 1 tableau.

Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon. Tome VIII, Lyon 1903, gr. in 4°, 412 pp., av. 8 planches et 198 figures.

Annales de la Société Botanique de Lyon. Lyon, 8°. Tome XXVIII, Année 1903, XIII u. 250 u. (Comptes-rendus) 40 u. IV pp., mit vielen Textabbildungen.

Bulletin mensuel de la société d'horticulture pratique du Rhone.

Lyon horticole. Chronique des Jardins, revue bi-mensuelle, illustrée, d'horticulture générale. Réd. J. J. Viviand-Morel. Lyon. Villeurbanne (Rhone).

Mâcon, Saône-et-Loire.

Annales de l'Académie de Mâcon (Société des Arts, Sciences, Belles Lettres et Agriculture de Saône-et-Loire), Serie 3, tome V, Mâcon 1901, 8°, 88 et 479 pp., av. 3 planches.

Journal des Naturalistes. Bulletin mensuel de la société des naturalistes de Mâcon (Saône-et-Loire) [mensuel].

Madrid.

Actas y Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural. (Continuation de las Anales), gr. in 8°, av planches.

Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid, tomo XX, Madrid 1903, 4°, 8 y 399 pp., tomo XXI, Madrid 1903, 4°, 5 et 400 pp.

La Naturaleza. Ciencias é Industrias. Revista decenal illustrada. Fundator: J. C. Barbosa, director: R. Becerro de Bengoa, redactor jefe: E. Mier y Miura, Madrid, 4° av. illustrations, Epoca 4, Année XIV, 1903, 30 nrs.

Magdeburg.

Jahresberichte und Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Magdeburg. Redaktion: Dr. R. Potinecke, 1902—1904, Magdeburg 1904, 8°, 135 pp.

Mailand.

Atti della Società Italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano, volume XLI, 1902—1903, Milano 1903, 8°, 500 pp., c. 12 tavole.

Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, 8°.

Memorie dell'Istituto lombardo di scienze e lettere, Milano.

Memorie della Società italiana di scienze naturali, Milano.

Manchester.

Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society, 1902—1903 (vol. 47), part I—V, Manchester 1902—1903.

Science Work. A monthly Review of scientific Literature. Edited by W. Jeffs, Manchester, R. Aikman and Co., 4°, Year V, November 1902 to October 1903 (12 nrs.).

Report of the Manchester Field Naturalist and Archaeologist's Society.

Transactions of the Manchester Field Club.

Transactions of the Manchester Geological Society.

Transactions of the Manchester Microscopical Society.

Journal of the Manchester Geographical Society.

Report of the Botanical Exchange Club.

Mannheim, Baden.

Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Mannheim.

Marburg, Hessen-Nassau.

Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung (früher herausgegeben von der K. Bayer. Botanischen Gesellschaft in Regensburg). Herausgeber: K. Goebel, Bd. 92, Jahrg. 1903, 500 pp., Marburg, N. E. Elwert, 1903, gr. 8°, m. 13 Tafeln und 171 Textfiguren.

Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg. 1903, 8°, 99 pp.

Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg.

Marseille.

Annales de la Faculté des Sciences de Marseille. Tome XIII, Marseille 1903, 4°, 3 et 174 pp., av. 12 planches et figures.

Annales de l'Institut Colonial de Marseille. Publication subventionnée par le Conseil général des Bouches-du-Rhône, XI. année, 2. sér., I, 1903.

Annales de l'Institut botanico-géologique colonial. Dir. E. Heckel. [Erscheint unregelmässig.]

Revue Horticole des Bouches-du-Rhône. Journal mensuel des Travaux de la Société d'Horticulture et de Botanique de Marseille. Marseille, gr. in 8°, année 49, 1903 (12 nrs.).

Bulletin de la societé d'horticulture et de botanique. Marseille (Bouches du Rhone).

Modena.

Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena. Ser. IV, vol. II, anno XXXIII, 1900, Modena, 1901, 289 pp., con tav. XIV.

La Nuova Notarisia rassegna consacrata allo studio delle Alghe, redattore e proprietario G. B. Dott. De-Toni. Serie XIV (anno XVIII dalla fondazione della „Notarisia"). Modena, 1903, 170 pp.

Memoire della R. Academica di Scienze, Lettere ed Arti in Modena. Serie 2, volume XII, parte 2 e Serie 3, volume III, 1902, 4°, 411 et 702 pp., c. 17 tavole.

Mons, Hainaut.

Mémoires et publications de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut.

Montauban, Tarn-et-Garonne.

Recueil de l'académie des sciences, belles-lettres et arts du département du Tarn-et-Garonne.

Montmédy, Meuse.

Société des Naturalistes et Archéologues du nord de la Meuse. Tome XIII, 1. semestre 1901, Montmédy, 1902, 8°, 102 pp., av. gravures.

Mémoires de la société des amateurs-naturalistes du nord de la Meuse.

Montpellier, Hérault.

Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. Section des Sciences, Série 2, tome III, No. 3, 1902, 8°, p. 81—174, av. figures.

Annales de la société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault.

Bulletin de la société des sciences naturelles physiques de Montpellier.

Vigne Américaine et la Viticulture en Europe. Revue publiée par V. Pulliat et J. Robin. Montpellier, gr. in 8°, av. figures, Année XXVI, 1903.

Moskau.

Annales de l'Institut agronomique de Moscou. Redigées par S. J. Rostowzew et D. N. Prianischnikow. Année VIII, 1902 [En Russe], gr. in 8°.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Publié sous la rédaction de M. Menzbier et A. Croneberg. Année 1903, Nouvelle série, Tome XVII, Moscou 1904, gr. in 8°, 601 pp., av. 16 planches et figures.

Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Procès-verbaux des séances de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. [Russisch.]

Naturkunde u. Geographie. Monatsschrift, herausgegeb. von M. Warawwa. [In russischer Sprache.] Moskau, 4° m. Illustrationen, Jahrgang VIII, 1903 (12 Hefte).

Iswestiya etc. Denkschriften der Kaiserlichen Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaft, Anthropologie und Ethnographie. [Russisch], Band 104, 1903, gr. 4°, 470 pp., m. 76 Abbild.

Ssadowostwo. (Russische Gartenzeitung.) Moskau, Jahrg. XX. 1903 (52 Nummern).

Gelehrte Abhandlungen der Kais. Universität Moskau. Naturhistorische Abteilung. Heft 18. [Russisch.] Moskau 1903, gr. 8°, 302 pp., m. 5 Tafeln.

Bulletin de la Société Impériale des amateurs des sciences naturelles, d'anthropologie et d'ethnographie, près l'Université Impériale de Moscou. [Russisch.]

Compte rendu des séances de la Société Impériale des amateurs des sciences naturelles, d'anthropologie et d'ethnographie. Moscou. [Russ.]

Ssad i ogorod. Zeitschrift der Russischen Gesellschaft der Freunde des Gartenbaues. (In russischer Sprache.) Moskau, gr. 8°. Jahrg. 1903 (12 Hefte).

Travaux de la Société Impériale russe pour l'acclimatation des animaux et des plantes. Moscou. [Russ.]

Matériaux concernant l'étude de la faune et de la flore de l'Empire de Russie. Moscou. [Russ.]

München.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 8°, m. Tafeln.

Abhandlungen desgl.

Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. No. 27 u. 28, München 1903, p. 295—338.

Zeitschrift für Biologie. Herausgegeben von Kühne u. Voit.

Münster.

XXVII. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst für 1898/99. Münster 1899, XL u. 172 pp.

Natur und Offenbarung. Organ zur Vermittelung zwischen Naturforschung und Glauben für Gebildete aller Stände.

Nancy, Meurthe-et-Moselle.

Bulletin de la société centrale d'horticulture. Red. E. Gallé.

Bulletin des séances de la société des sciences de Nancy et de la réunion biologique de Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Nantes, Loire-Inférieure.

Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest.

Bulletin du Laboratoire de Bactériologie de l'Institut Pasteur de la Loire-inférieure. Année 1901—1902, 8°, 66 pp., av. 1 carte et 1 planche.

Neapel.

Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche (Società Reale di Napoli). Serie 2, Volume XI. Napoli 1902, 4°, 425 pp., c. 12 tavole.

Rendiconto dell'Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 3a, IX (Anno XLII), gr. 8°, 313 pp.

Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Serie 1, Volume XVI, Anno 1902, Napoli 1903, in gr. 8°, 350 pp., c. 5 tavole e 25 figure nel testo.

Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Herausgeg. v. d. zoologischen Station. Berlin.

Mitteilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Berlin.

Atti dell' Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, Napoli.

Bulletino dell' Orto botanico. Napoli.

Neudamm.

Forst-Zeitung, Deutsche. Redigiert von H. v. Sothen. Lex. 8°, mit Abbildungen, Jahrg. XVII, 1903 (52 No.).

Monatsschrift für Kakteenkunde. Zeitschrift der Liebhaber von Kakteen und anderen Fettpflanzen. Organ der Deutschen Kakteen-Gesellschaft. Herausgegeben von Professor B. Schumann zu Berlin. XII, 1902, VIII u. 204 pp., mit zahlreichen Textabbildungen.

Neuenburg [Neuchâtel].

Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences naturelles. Tome XXVIII (1899—1900), 1900, 282 pp.

Neunhof, Bayern.

Bayerische Forst- und Jagdzeitung.

Newcastle-upon-Tyne.

Northumberland, Durham, and Newcastle-upon-Tyne Natural History Society.

Nijmwegen.

Nederlandsch Kruitkundig Archief. Verslagen en mededeelingen der Nederlandsche Botanische Vereeniging on der redactie van W. Burck, J. W. Goethart, J. P. Lotsy, J. W. Moll en F. A. F. C. Went. 1904, 95 pp.

Recueil des travaux botaniques néerlandais. No. 1—4. 8⁰. III. Publié par la Société botanique néerlandaise sous la rédaction de M. M. W. Burck, J. W. C. Goethart, J. P. Lotsy, J. W. Moll et F. A. F. C. Went. (Trimensuel, prix frcs. 15 par année.) 1905, 307 pp. u. 8 tab.

Nîmes, Gard.

Bulletin de la Société d'Etude des Sciences Naturelles de Nîmes. Tome XXVIII, Année 1901, Nimes 1902, 8⁰, 41 et 107 pp.

Niort, Deux-Sèvres.

Bulletin de la Société Botanique des Deux-Sèvres pour l'étude de la Flore du Poitou et limites. XIV, 1902. Niort 1903, 8⁰, 263 pp., av. figures

Bulletin de la Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture des Deux-Sèvres, Niort. 8⁰, Année 51, 1903 (nrs.).

Nizza, Alpes-Maritimes.

Bulletin de la société française des amis des arbres. Nice. (Alpes-Maritimes.)

Bulletin de la société centrale d'agriculture, d'horticulture et d'acclimatation de Nice et des Alpes-Maritimes. Nice.

Norwich, Norfolk.

Transactions of the Norfolk and Norwich Naturalist's Society.

Nottingham, England.

Transactions of the Nottingham Naturalists' Society.

Novo-Alexandria.

Zeitschrift des Land- und Forstwirtschaftlichen Instituts zu Novo-Alexandria. Gr. 8⁰, m. Tafeln. [Russisch.]

Nürnberg.

Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg. Bd. XV u. Jahresbericht für 1903, Nürnberg 1904, 8⁰, p. 1—24 u. 1—8, m. 1 Tafel.

Odessa.

Mémoires de l'Université Impériale d'Odessa. [Russ.]

Mémoires de la Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie (Odessa). Tome XXVI (En Russe), Odessa 1904, 8⁰, 191 u. 8 u. XLIII pp.

Annales de la Société des Naturalistes d'Odessa. [Russ.]

Offenbach.

XXXVII.—XLII. Bericht über die Tätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahren vom 6. Mai 1895 bis 11. Mai 1901. Offenbach 1901. XL u. 140 pp., mit 5 Tafeln u. 3 Textfiguren.

Orleans.

Bulletin de la Société Horticole du Loiret. Orleans, 8⁰. Tome XIV. Année 1903 (4 nrs.).

Mémoires de la société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orleans (Loiret).

Osnabrück.

Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück.

Padua.

La Nuova Notarisia. Rassegna consacrata allo studio delle Alghe. Redatt. H. G. B. de Toni.

Atti e Memoire dell'Accademia di scienze, lettere ed arti, Padova.

Bullettino della Società veneto trentina di scienze naturali, Padova.

Atti della Società Veneto-Trentina di Science naturali residente in Padova. Serie 2, Volume IV, Fasc. 2, Année 1900—1902, 1902, gr. in 8°, 64 pp.

Paisley, Renfrew, Scotland.

Report of the Paisley Philosophical Institution, Paisley.

Palermo.

Bolletino del Reale Orto Botanico di Palermo. Anno III. Palermo 1899. 194 pp.

Bollettino dell'Istituto botanico, Palermo.

Atti dell'Accademia di scienze, lettere ed arti, Palermo.

Bollettino dell'Accademia di scienze, lettere ed arti, Palermo.

Giornale ed Atti della Società di Acclimatazione ed Agricultura in Sicilia. 8°.

Giornale della Società di scienze naturali ed economiche, Palermo.

Il Naturalista siciliano, Palermo.

Contribuzioni alla Biologia vegetale edite da Antonino Borzi, Professore ordinario di Botanica nella R. Università e Direttore dell' Orto botanico di Palermo. III. Palermo 1904, 292 pp., mit 15 Tafeln.

Paris.

L'Agriculture pratique des Pays chauds. Bulletin du jardin colonial et des jardins d'essai des Colonies. Paris, gr. in 8°, Année III, Juillet 1903 Juin 1904 (6 fasc.).

Annales Agronomiques, publiées sous les auspices du Ministère de l'Agriculture par P. P. Dehérain. 8°.

Annales de l'Institut National Agronomique. Serie 2, Tome I. L'Institut Agronomique pendant les 25 premières années de son existence (1876—1901). Paris 1903, 8°, 7 et 583 pp., av. 1 plan et figures. Tome II. Fascicule 1, Paris 1903, gr. in 8°, p. 1—179 av. figures.

Annales de la Science Agronomique française et étrangère, publiées par L. Grandeau. Gr. in 8°, av. planches.

Annales de l'Institut Pasteur, fondées sous le patronage de Pasteur et publiées par Duclaux, Chamberland, Grancher etc. 8°.

Annales des Sciences naturelles. Botanique, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification des Végétaux vivants et fossiles. Publiée sous la direction de P. van Tieghem. Série 8, Tome XVII. Paris, Marsson et Co., 1903, gr. in 8°, 381 pp., avec 9 planches, Tome XVIII, 396 pp., avec 9 planches. Paris 1903, gr. in 8°.

Archives de Parasitologie. Paraissant tous les trois mois sous la direction de R. Blanchard. Tome VII, No. 1. Paris, Mars 1903, gr. in 8°, p. 1—176, av. 1 portrait, 4 planches et figures.

Bibliographie scientifique Française. Recueil mensuel, publié sous les auspices du ministère de l'instruction publique par le Bureau Français du Catalogue international de la Littérature scientifique. Gr. in 8°, Tome II, Année 1903 (12 nos.).

Le Botaniste. (Collection de Travaux originaux) Directeur: P. A. Dangeard, Paris 1903, gr. in 8°, av. figures. Serie X (6 fasc.).

Bulletin de l'Institut Pasteur. Revues et analyses des travaux de Microbiologie, Médecine, Biologie générale, Physiologie, Chimie biologique dans leurs rapports avec la Bactériologie. Comité de rédaction: G. Bertrand, A. Borrel, F. Mesnil et d'autres. Paris, gr. in 8°, Année 1, 1903 (24 fasc.).

Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XLIX (Serie IV, Tome I), Paris 1901, 480 et CCLXXII pp., avec 14 planches.

Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, gr. in 8°, Tome IX, Paris, Imprimerie nationale 1903, 480 pp., avec figures en texte.

Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome XIX, Année 1903, Fascicule 1. Paris, gr. in 8°, p. 1—80 et 1—32, av. 2 portraits (de Montague et Cornu), 3 planches et figures. Fascicule 2. Paris, gr. in 8°, p. 81—191, av. 4 planches (1 coloriée) et figures.

Bulletin de la Société Nationale d'Acclimation de France (Revue des Sciences naturelles appliquées), gr. in 8°, av. figures.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences, 4°, CXXXVIII et CXXXIX, Année 1904, 52 num.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances et Mémoires de la Société de Biologie, gr. in 8°.

Cosmos. (Les Mondes.) Revue hebdomadaire des Sciences et le leurs applications aux Arts et à l'Industrie, fondée par Moigno, 4°, Année 53, 1903 (52 nos.).

Feuille des jeunes Naturalistes. (Fondée à Mulhouse en 1870.) Gr. in 8°, av. planches et figures. Dir. Mr. Dollfus. Année XXXIII: Novembre 1902 Octobre 1903 (12 nos.).

Jardin. Journal d'Horticulture générale. Paris, 8°. Année XVII, 1903 (24 nos.).

Le Jardinier pratique. Revue mensuelle de l'Horticulture et de l'Arboriculture. Paris, 8°, Année XI, 1903 (12 nos.).

Journal de Botanique. Paraissant mensuellement. Dirigé par L. Morot. Paris, 8°, av. planches. Année XV, Paris 1901, 431 et CXXX pp.

Journal d'Agriculture pratique. Fondé par A. Bixio. Rédacteur en chef: M. L. Grandeau. Gr. in 8°, av. planches coloriées et gravures. Année 67, 1903 (52 nos.).

Journal d'Agriculture tropicale (agricole, scientifique et commercial). Publié parJ. Vilbouchevitch, Paris, 4°, av. figures. Annés III, Juillet 1903 a Juin 1904 (12 nos.).

Journal de la Société nationale d'Horticulture de France. Paris, 8°, Tome 73, Année 1903 (12 nos.).

Micrographe (le) préparateur. Dir. Tempère, Paris.

Moniteur d'Horticulture, Arboriculture, Viticulture, Sciences, Arts et Industries horticoles. Dirigé par L. Chauré. Paris, 8°, Année XXVII, 1903 (24 nos. av. 12 planches coloriées).

Journal des Roses (Rosa inter flores) [mensuel].

Le Naturaliste. Revue illustrée des Sciences naturelles, publiée sous la

direction de E. Deyrolle avec la collaboration d'Abeille de Perrin, André, Bonnet, Fairmaire, Lataste, Frouessart etc. Paris, gr. in 4°, av. beaucoup de gravures. Année XXV, 1903 (24 nos.).

La Nature. Revue illustrée des Sciences et de leur application aux Arts et à l'Industrie. Rédigée par G. Tissandier. Gr. in 4°, av. figures, Année XXX, 1903 (2 vols, en 52 nos.).

Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle. Publiées par les professeurs-administrateurs de l'établissement. Serie 4, Tome V, Fasc. 1. Paris 1903, gr. in 4°, p. 1—128, av. 4 planches et figures.

Revue bibliographique des Sciences naturelles pures et appliquées (Biologie générale, Anatomie et Physiologie, Zoologie, Botanique, Agriculture et Sciences agronomiques, Géologie, Mineralogie et Industries minières). Paris, 8°, Année II, Avril 1903, Mars 1904 (12 nos.).

Revue de Botanique Systematique et de Géographie Botanique (paraissant le 1. de chaque mois), publiée sous la direction de G. Rouy, Paris, 8° Année I, 1903.

Revue Coloniale. Publication officielle du Ministère des colonies. Explorations, missions, travaux géographiques, études économiques etc. Paris, gr. in 8°. Nouvelle Série, Année III, Juillet 1903 à Juin 1904 (6 nos.).

Bulletin du Comité de Madagascar [mensuel].

Revue des Cultures Coloniales. Dirigée par A. Milhe-Poutingon, rédigée par A. Martial. Paris, gr. in 8°. Année VII, 1903, Tomes XII, 384 pp. mit Abbildungen.

Revue des Eaux et des Forêts (Annales Forestières). Journal des Intérêts forestiers: Economie forestière, Reboisement, Régime des Eaux, Pisciculture, Chasse, etc. Paris, 4°. Année 42, 1903 (24 nos.).

Revue générale d'Agriculture et de Viticulture méridionales. Publiée sous la direction de G. Renouard. Paris, gr. in 8°, Année 1903.

Revue générale de Botanique, dirigée par G. Bonnier. Tome XV, Année 1903. Paris, gr. in 8°, av. planches et figures.

Revue générale des Sciences pures et appliquées. Dirigée par L. Olivier. Paris, gr. in 4°, av. illustrations, Année XIV, 1903 (25 nos.).

Revue Horticole. Journal d'Horticulture pratique Rédigé et dirigé par E. André, Paris, gr. in 8°, av. planches coloriées, Année 75, 1903 (24 livraisons).

Revue des Sciences naturelles appliquées. Publiée par la Société Nationale d'Acclimation de France, Paris, gr. in 8°, Bulletin.

Revue des Sciences naturelles de l'Ouest, Paris, Tours.

Revue des Sciences naturelles de l'Ouest. Zoologie, Botanique, Géologie, Minéralogie, Anthropologie, Embryologie, Tératologie. Comité de rédaction A. Odin, J. Douteau, M. Baudouin, P. Lebesconte (Tours). Paris, gr. in 8°, Année XIII, 1903 (4 livraisons).

Revue des Travaux scientifiques, publiée par le Ministère de l'Instruction publique. Paris, 8°, Année XXIII, 1903 (12 cahiers).

Revue de Viticulture. Organe de l'agriculture des régions viticoles publiée par P. Viala et L. Ravaz. Paris, gr. in 8°, av. figures, Année X, 1903 (2 vols, en 52 nos.).

La Science au 20. Siècle. Nouvelle Revue illustrée des Sciences et de leurs applications. Directeur: G. Manouvrier. Année I, Paris 1903, 4°.

La Vigne Française. Revue des intérêts vinicoles Française et de la

défense contre la Phylloxéra par les insecticides et les cépages résistants. Dirigée par L. de la Roque. Paris. 4. Année XXIV. Novembre 1902 à Octobre 1903 (24 nos.).

Passau, Bayern.

Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Passau. (Eingetragener Verein.)

Pavia, Lombardei.

Atti dell'Istituto botanico dell'Università di Pavia, redatti da G. Briosi. Serie 2, volume VII. Milano 1902. 4. 8 e 356 pp., c. 1 ritratto e 20 tavole (2 colorate).

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali. Pavia.

Penzance, Cornwall.

Transactions of the Natural History and Antiquarian Society.

Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall. Penzance.

Perpignan, Pyrénées-Orientales.

Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales. Volume 43. Perpignan. 1902. 8°. 418 pp.

Perth, Schottland.

Transaction of the Perthshire Society of Natural Science.

Peterborough, Northampton.

Report of the Natural History, Scientific and Archaeological Society.

Peterhead.

Transactions of the Buchan Field Club.

Pisa, Toscana.

Ricerche e lavori eseguiti nell' Istituto botanico della R. Università, Pisa.

Atti della Società Toscana di Scienze naturali residente in Pisa. Memorie XX (1904), gr. 8°, 276 pp., mit 10 Tafeln. Processi verbali. XIV (1903—1905), 66 pp.

Plymouth, Devon.

Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 1903, roy. 8°, with plates.

Report and Transactions of the Devonshire Association.

Portici bei Neapel, Campanien.

Annali della R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici. Serie 2, volume IV, Portici 1903, 8°, 587 pp., c. 3 tavole.

Rivista di patologia vegetale. Portici.

Porto, Portugal.

Annaes de Sciencas Naturaes, publicados por A. Nobre. Volume VII, Porto 1901. 8°, 176 pp., avec 2 planches et 1 portrait.

Posen.

Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaften in Posen. Zeitschrift der naturwissenschaftlichen Abteilung (des Naturwissenschaftlichen Vereins) im Auftrage des Vorstandes der Abteilung herausgegeben von Prof. Dr. Pfuhl. Botanik. X. Posen 1903. 1904. 8°, 224 pp., mit vielen Abbildungen.

Prag, Böhmen.

Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen. Band XI, No. 1, 1903. Lex 8°. 78 pp., mit 1 Tabelle.

Sitzungsberichte des Deutschen Naturwissenschaftlich-medizinischen Ver-

eines für Böhmen „Lotos“ in Prag. Redigiert von Dr. Günther Beck von Mannagetta. Band LI (Neue Folge, Band XXIII), Jahrg. 1903, 8°, 304 pp., m. 1 Taf. u. 19 Figuren im Text.

Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Jahrg. 1902, Prag 1903, gr. 8°, 1090 pp., mit 1 Porträt, 26 Tafeln u. 95 Holzschnitten.

Jahresbericht der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften für das Jahr 1902, Prag 1903, gr. 8°, 73 pp.

Pressburg.

Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg. Redigiert von J. Fischer u. Th. Ortvay. Band XXIV (Neue Folge, Band XV) Jahrgang 1903. Pressburg 1904, gr. 8°, 196 pp., mit 2 Tafeln.

Recklinghausen.

Zeitschrift der Vereine für Orts- und Heimatskunde im Veste und Kreise Recklinghausen.

Regensburg.

Denkschriften der Königl. Bayerischen Botanischen Gesellschaft. VIII. Bd. (Neue Folge, II. Band), 1903, XL u. 74 pp.

Berichte des naturwissenschaftlichen (früher zoologisch-mineralogischen) Vereins zu Regensburg. (Forts. d. Correspondenzblattes.)

Reichenberg in Böhmen.

Mitteilungen des Vereins der Naturfreunde. 35. Jahrgang. Herausgegeben von Karl Hübner, 1904, 8°, 85 pp.

Reims, Marne.

Bulletin de la société d'étude des sciences naturelles de Reims (Marne).

Reykjavik (Island).

Skyrsla um hid islenzka natturufradisfjelag.

Riga, Gouv. Livland.

Correspondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga. Redigiert von G. Schweder. Jahrg. 47, 1904, gr. 8°, IV u. 170 pp.

Arbeiten des Naturforschervereins zu Riga.

Rom.

Annali di Botanica, publicati dal Prof. Romualdo Pirotta, Direttore del R. Istituto e del R. Orto Botanico di Roma. I. vol., 1903—1904, 364 pp.

Annuario del R. Istituto Botanico di Roma, redatto da R. Pirotta. Anno IX, Fascicolo 3, Roma 1902, in gr. 8°, p. 169—270, c. 2 tavole.

Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCC, 1903. Rendiconti della Classe di Science fisiche, matematiche e naturali. Serie Quinta, vol. XII, 1903, 1° Semestre, 575 pp., 2° Semestre, 689 pp.

Memorie della R. Accademia dei Lincei, Roma.

Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma.

Atti della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei, compilato dal Segretario. Anno 55 (1901—1902) (6 ni.). Roma 1902, 4°, 144 pp., c. figure.

Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei. Volume XX, Roma 1903, 4°, 392 pp., c. 1 tavola.

Rouen, Seine-Inférieure.

Actes du Muséum d'histoire naturelle. [Erscheint unregelmässig.]

L'ami des sciences naturelles [mensuel].

Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen. Série IV, XXXVII, Année 1901, Semestre I, Rouen 1902, 8°, p. 1—235, avec 8 planches et figures.

Bulletin de la Société Centrale d'Horticulture du Département de la Seine-Inférieure. Rouen, 8, Tome 45, Année 1903 (nos.).

Rovereto.

Atti della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Agiati in Rovereto. Anno accademico 153 (Serie 3, Volume IX). Fasc. 1, Gennaio-Marzo 1903, Rovereto, in gr. 8°, p. 1—36 et 1—90, c. 3 tavole. Fasc. 2, Anno 1903, Aprile, Giugno, Rovereto 1903, 8°, p. 41—54 et 97—200.

Salerno.

Bollettino tecnico della coltivazione di Tabacchi, pubblicato per cura del R. Istituto sperimentale di Scafati (Salerno). Torre Annunziata, in 4°, picc. c. tavole colorate e nere e figure, Anno II, 1903 (6 ni.).

St. Etienne, Loire.

Bulletin de la société des sciences naturelles et arts de St. Etienne.

St. Gallen.

Berichte über die Tätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 8°, St. Gallen.

St. Lô, Manche.

Mémoires de la société d'agriculture, d'archeologie et d'histoire naturelle du département de la Manche.

St. Petersburg.

Bulletin de l'Academie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. 4°.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Classe des Sciences physiques et mathématiques. Série 8, Tome XIII, St. Pétersbourg 1903, gr. in 4°, 824 pp., av. 40 planches en partie coloriées et figures.

Arbeiten des Botanischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Heft 1 [russisch], St. Petersburg 1902, 8°, 170 pp., mit 1 Porträt.

Acta Horti Petropolitani. Tomus XXI, Petropoli 1903, 493 pp., mit 2 Karten, 5 Tafeln und Textfiguren.

Bulletin du Jardin Impérial botanique de St. Pétersbourg. Tome III. [En Russe avec résumés en Français ou Allemand.] Publié sous la rédaction de A. A. Fischer de Waldheim. St. Pétersbourg 1904, gr. in 8°, 250 pp., avec 4 planches et 10 figures dans le texte.

Scripta botanica Horti Universitatis imperialis Petropolitanae. Edita cura C. Gobi. Fasciculus XVII, Petropoli 1901, 8 maj., 126 pp.

Comptes rendus des Séances de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg. (En langue Russe avec résumés français ou allemands.) 8°.

Traveaux de la Société Impériale des Naturalistes de St. Pétersbourg. Volume XXXIII.

Journal de la Société des Amateurs de plantes et d'aquariums. St. Pétersbourg. [Russisch.]

Archives des Sciences Biologiques, publiées par l'Institut. imperial de Médecine éxperimentale de St. Pétersbourg. Rédacteur: S. Winogradsky. 4°, avec planches color.

Bulletin du Laboratoire Biologique de St. Pétersbourg. Dirigé par le Directeur P. F. Lesshaft. Gr. in 8.

Berichte der biologischen Süsswasserstation der Kaiserl. Naturforscher-Gesellschaft. St. Petersburg. [Russisch.]

Nautschnoje Obosrenije. [Naturwissenschaftliche Rundschau. Wochen-

schrift in russischer Sprache.] Redakteur: M. Philippow, St. Petersburg, 4°, Jahrg. X, 1903 (52 No.).

Journal neuer Entdeckungen und Erfahrungen. Naturwissenschaftliche Wochenschr. [In russischer Sprache.] Gr. 4°, Jahrg. 1903 (52 No.).

Plodowodstwo. Organ der Kaiserlichen Russischen Gesellschaft für Obstbau. [In russischer Sprache.] St. Petersburg, gr. 8°, m. Illustrationen, Jahrg. XIV, 1903 (12 Hefte).

Läsnoi Journal. Zeitschrift für Forstwesen. [In russischer Sprache.] Gr. 8°, Jahrg. 1903 (6 Hefte).

Die russische Waldwirtschaft. [Russkoje Lessnoje Djelo.] Redigiert von Dobrowsjantky. [In russischer Sprache.] St. Petersburg, 4°, Jahrg. XI, 1902—1903 (24 No.).

Sangerhausen, Thüringen.

Mitteilungen des geschichtlich-naturwissenschaftlichen Vereins von Sangerhausen und Umgegend.

Saratov.

Travaux de la Société des naturalistes de Saratov. [Russisch.]

Schneeberg in Sachsen.

Mitteilungen des Wissenschaftlichen Vereins für Schneeberg u. Umgegend. 5. Heft, Schneeberg 1904, XVI u. 64 pp.

Semur, Côte-d'Or.

Bulletin de la société des sciences historiques et naturelles. Semur en Auxois (Côte-d'Or).

Sheffield, York.

Transaction of the Microscopical Society.

Shrewsbury, Shrob, England.

Record of the Caradoc and Severn Valley Field Club.

Siena, Toscana.

Bollettino del Naturalista Collettore, Allevatore, Coltivatore, Acclimatore. (Supplemento mensile alla Rivista Italiana di Scienze Naturali.) 4°, Anno 1903 (12 ni.).

Atti della R. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Volume XIII, Siena 1902, 8°.

Bulletino del Laboratorio ed Orto Botanico redatto dal Dott. Fl. Tassi, libero docente in Botanica. V, Siena (1903), 8°.

Rivista italiana di scienze naturali, Siena.

Silkeborg.

Flora og Fauna. Aarbog for Naturvenner og naturhistoriske Samlere. Udgivet af A. C. Jensen-Haarup, E. Petersen, B. G. Rye. 8°, Jahrg. V, 1903 (4 Hefte).

Simferopol, Krim.

Bericht über das Naturhistorische Museum der Landschaft des Taurischen Gouvernements für das Jahr 1901. Jahrg. II [russisch], Simferopol 1901, gr. 8°, 2 u. 20 pp., m. 2 phototypischen Tafeln in 4°.

Sitten (Sion), Wallis.

Bulletin de la Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles. XXXII, 1903, Sion 1903, 260 pp.

Stafford.

Report of the North Staffordshire Naturalist's Field Club, and Archaeological Society, Stafford.

Stavanger, Norwegen.

Aarsberetning for Stavanger Museum, Stavanger.

Stirling, Schottland.

Transactions of the Stirling Natural History, etc. Society.

Stockholm.

Acta Horti Bergiani. Meddelanden fran Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Trädgård Bergielund, utgifna at Bergianska Stiftels, redigerade af V. B. Wittrock. Band III, No. 1, Stokholm 1897—1903, No. 2, Stockholm 1903, gr. 8^0, 198 pp., m. 46 Tafeln cart.

Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Band XXXV, Stockholm 1901—1902, gr. 4^0, 562 pp., m. 31 Tafeln u. 45 Abbild.

Arkiv för Botanik, utgifvet af K. Svenska Vetenskaps-Akademien. Bd. I, Stockholm, P. A. Norstedt & Söner, 1903, 8^0, 551 pp., mit 33 Tafeln.

Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band XXVIII, 4 afdelningar, Stockholm, P. A. Norstedt & Söner, 1902—1903, 8^0, Afdelningar 3, Botanik, omfattande både lefvande och fossila former. 492 pp., mit 21 Tafeln und 25 Textfiguren.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 8^0.

Meddelanden från Stockholms Högskolas Botaniska Institut. (Travaux de l'Institut de Botanique de l'Université de Stockholm.) Band V, 1902, Stockholm 1902, 8^0, 408 pp., m. 2 Tafeln u. 13 Abbildungen. (Sammlung von Separaten aus den verschiedensten Zeitschriften.)

Tidsskrift, Svenska Trädgardföreningens. Redigeret af A. Piehl och J. Eriksson. Stockholm, gr. 8^0, m. Tafeln, Aargang XXVI, 1903 (6 Hefte).

Strassburg.

Mitteilungen der Philomatischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. XI, 1903, 13 u. 111 pp. und 3 Tafeln.

Stratford, Essex.

Essex Naturalist (Essex Field Club).

Stuttgart.

Bibliotheca botanica. Originalabhandlungen. Herausgegeben v. Luerssen, Stuttgart, Erwin Nägele. [Erscheint in zwangloseu Heften.]

Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von M. Fünfstück. Band V, Abteilung 1, Stuttgart 1903, gr. 8^0, p. 1—188, m. 52 Abbildungen.

Blätter, Praktische, für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Organ der Königl. Bayerischen Agrikulturbotanischen Anstalt in München. (Zugleich Neue Folge der praktischen Blätter für Pflanzenschutz.) Herausgegeben von L. Hiltner. Stuttgart, gr. 8^0, m. Abbildungen, Jahrg. I (der ganzen Reihe Jahrg. VI), 1903 (12 Hefte).

Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Organ für die Gesamtinteressen des Pflanzenschutzes. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Prof. Dr. Paul Sorauer. XIII, 1903, Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer, XII u. 372 pp., m. 6 Tafeln u. zahlreichen Textabbildungen.

Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Herausgegeben von O. Zacharias. Teil X, Stuttgart 1903, gr. 8^0, 22 u. 335 pp., m. 1 Karte, 2 Tafeln u. 37 Abbildungen.

Mitteilungen, Mathematisch-naturwissenschaftliche. Begründet von O. Böklen, im Auftrage des Mathematisch-naturwissenschaftlichen Vereins in

Württemberg herausgegeben von A. Schmidt, A. Haas u. E. Wölffling. Serie 2, Band V, Heft 1, 1903, 8°, p. 1—32, m. 1 Holzschnitt.

Monatshefte, Pomologische. Allgemeine Deutsche Obstzeitung. (Neue Folge der „Monatsschrift für Pomologie" und der „Illustr. Monatshefte für Obst- u. Weinbau".) Herausgegeben von F. Lucas. Neue Folge, Stuttgart, 8°, Jahrg. 29 (der ganzen Reihe 49), 1903 (12 Hefte).

Der Obstbau. Monatsschrift für Pomologie u. Obstkultur. Herausgegeben vom Württembergischen Obstbauverein unter Redaktion von K. Gussmann. Stuttgart, gr. 8°, m. kolor. Tafeln, Jahrg. XXIII, 1903 (12 Nrn).

Aus der Heimat. Organ des Deutschen Lehrervereins für Naturkunde. Herausgegeben von K. G. Lutz, Stuttgart, gr. 8°, Jahrg. XVI, 1903 (6 Hefte).

Zeitschrift, Naturwissenschaftliche, für Land- und Forstwirtschaft. Zugleich Organ für wissenschaftliche Arbeiten aus der botanischen, zoologischen, chemisch-bodenkundlichen und meteorologischen Abteilung der Königl. Bayer. Forstlichen Versuchsanstalt sowie aus der Königl. Bayer. Agrikulturbotanischen Anstalt und der Königl. Bayer. Moorkulturanstalt in München. Herausgegeben von C. v. Tubeuf u. L. Hiltner. Stuttgart, gr. 8°, m. Tafeln u. Abbildungen, Jahrg. I, 1903 (12 Hefte).

Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Im Auftrage der Redaktionskommission: Prof. Dr. Eb. Fraas, Prof. Dr. C. Hell, Prof. Dr. O. Kirchner, Oberstudienrat Dr. K. Lampert, Prof. Dr. A. Schmidt herausgegeben von Kustos J. Eichler. LX (1904), CXVIII u. 358 pp., mit 14 Tafeln und 2 Beilagen.

Illustrierte Gartenzeitung. Organ der Gartenbau-Gesellschaft Flora.

Fühlings landwirtschaftliche Zeitung. Herausgegeben von Fischer, Stuttgart.

Taunton, Somerset.

Proceedings of the Somersetshire. Archaeological and Natural History Society.

Teschen, Österreich-Schlesien.

Jahrbuch, Illustriertes, der Naturkunde, herausgegeben von H. Berdrow. Jahrgang I: Das Jahr 1903, Teschen 1903, Lex.-8°, 160 pp., m. zahlreichen Abbildungen.

Toulouse, Haute-Garonne.

Bulletin de la société d'histoire naturelle de Toulouse (Haute Garonne).

Bulletin de la société des sciences physiques et naturelles de Toulouse.

Revue Mycologique. Recueil trimestriel illustré, consacré à l'étude des Champignons et des Lichens, fondé par C. Roumeguère. Année XXV, Toulouse 1903.

Trencsin, Ungarn.

Jahrbuch des Trencsiner naturwissenschaftlichen Vereins.

Triest.

Atti del Museo civico di Storia naturale di Trieste. Volume X (vol. IV della Serie nuova), Trieste 1903, in gr. 8°, 41 e 231 pp., c. 1 carta, 23 tavole e figure.

Tromsö, Norwegen.

Tromsö Museums Aarsberetning for 1900. 8°, 3 u. 216 pp., XXIV, 1901, Tromsö 1902, 8°, 3 u. 244 pp., m. 1 Tafel.

Tromsö Museums Aarshefter. XXIV, 1901, Tromsö 1902, 244 pp.

Trondhjem. Norwegen.

Det Kongelige Videnskabers Selskabs Skrifter. 1901. Trondhjem 1902 gr. 8°.

Truro, Cornwall.

Journal of the Royal Institution of Cornwall.

Tübingen.

Forstliche Blätter. Wöchentliche Rundschau auf dem Gebiete der Forstwirtschaft und Forstwissenschaft. Herausgegeben von A. Bühler. Tübingen.

Tunbridge-Wells, Kent.

Report and Transactions of the South Eastern Union of Scientific Societies. Tunbridge Wells and London.

Turin.

Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino. Volume 45 (1902), Torino 1903. 8°, 61 e 164 pp., c. 3 ritratti e 1 tavola.

Archives italiennes de biologie. Torino.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Classe di Scienze matematiche e fisiche, in gr. 8°, c. tavole.

Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Serie II. Tomo 52. Torino 1902. 4°, 867 e 368 pp., c. 9 tavole.

Udine.

Atti dell'Accademia di scienze, lettere ed arti. Udine.

Upsala.

Studentssällsk. Botan. Sektion af Naturvetensk.

Utrecht.

Jaarboek der Rijks-Universiteit te Utrecht, 1901—1902. Utrecht 1902, gr. 8°, 4 u. 113 pp.

De Natur. Utrecht, 8°, Jahrgang 1903 (12 Hefte).

Venedig.

Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Anno Accademico 1899—1900, T. LIX (ser. 8, t. II), p. 53—243.

Vernon, Eure.

Bulletin de la société d'horticulture et de botanique de Vernon [mensuel].

Verona.

Atti e Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e Commercio di Verona. Serie 4, Volume II, Verona 1902, 8°, 36 e 353 pp.

Versailles.

Mémoires de la Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise. Versailles.

Vesoul, Haute-Saône.

Bulletin de la société d'études des sciences naturelles de la Haute-Saône.

Vienne, Isère.

Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Vienne (Isère). Année I, No. 1, 1. trimestre 1903, Vienne, 8°, p. 1—16.

Villefranche.

Progrès Agricole et Viticole. Revue d'Agriculture et de Viticulture, dirigée par L. Degrally. Villefranche, gr. in 8°, av. 24 planches coloriées et noires. Année XXIV, 1902 (2 vols. en 52 nrs.).

Revue internationale de Viticulture et d'Oenologie. Publiée sous la direction de V. Vermorel. Villefranche 1903, 8°, av. planches coloriées, Tome X.

Warschau, Russisch-Polen.

Bulletin de l'Université Impériale de Varsovie. [Russ.]

Wszechswiat, tygodnik poswiecony naukom przyrodniczym, red. Br. Znatowicz. Warszawa. 4°.

Travaux de la Société des naturalistes de Varsovie. [Russ.]

Warwick, England.

Proceedings of the Warwickshire Naturalists' and Archaeologists' Field Club.

Weimar.

Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. In Verbindung mit H. van Heurck, W. Schoenichen und K. Diederichs herausgegeben von G. Marpmann. Weimar, gr. 8°, mit Tafeln u. Abbild., Jahrg. IX, April 1903 bis März 1904 (12 Hefte).

Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. Heft XVIII. Weimar 1903, gr. 8°, III u. 90 pp., mit 3 Tafeln.

Wellington.

Annual Report of the Wellington College Natural Science Society.

Wernigerode.

Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode.

Wien.

Abhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Redigiert von A. Handlirsch. Band II, Heft 2, Wien 1903, Lex. 8°, 126 pp., mit 3 Tafeln.

Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Redigiert von F. Steindachner. Band XVII, Heft 3 u. 4, 1902, Lex. 8°, p. 12, 257—349, mit 3 Tafeln (1 kolor.) u. 51 Abbildungen. Band XVIII, Heft 1, Wien 1903, Lex. 8°, p. 1—122 und (Notizen) 1—2 mit 2 kolorierten Tafeln u. 21 Abbildungen.

Jahresbericht des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums für 1901. Wien 1902, Lex. 8°, 60 pp.

Anzeiger der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. 8°.

Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Herausgegeben von J. Friedrich und H. Sedleczko. Gr. 8°, Jahrg. XXIX, 1903 (12 Hefte).

Illustrierte Flora. Fachzeitschrift für den gesamten Gartenbau. Redigiert von O. Pfeiffer. Wien, gr. 8°, mit Abbild., Jahrg. XXVII, 1903 (12 No.).

Österreichische Forst- und Jagdzeitung. (Der Öster. Forstzeitung Neue Folge.) Illustriertes Wochenblatt für Forstwissenschaft und Holzhandel, Holzindustrie, Jagd- und Fischerei. Herausgeber H. H. Hitschmann, Redakteur J. E. Weinelt. Wien, fol., Jahrg. XXI, 1902 (52 No.).

Fricks Rundschau. Belehrende und unterhaltende Mitteilungen für Freunde der Land- und Forstwirtschaft, des Garten-, Obst- und Weinbaues, der Haus- und Kellerwirtschaft, der Bienenzucht, des Sports, der Jagd und Fischerei, sowie einschlägiger Wissenschaften und Gewerbe. Redigiert von C. Zentzytski. Gr. 4°, Jahrg. XVIII, 1903 (24 No.).

Wiener illustrierte Garten-Zeitung. Organ der k. k. Gartenbau-Gesell-

schaft in Wien. Redigiert von A. Burgerstein und F. Abel. Wien, gr. 8°, mit kolorierten Tafeln, Jahrg. XXVIII, 1903 (12 Hefte).

Jahresbericht, 22., der k. k. Samenkontrollstation (k. k. landwirtschaftliche Versuchsstation in Wien für das Jahr 1902). Herausgegeben von T. von Weinzierl. Wien 1903, gr. 8°, 62 pp.

Mitteilungen der Niederösterreichischen Forstvereine. Redigiert von G. Eisenmenger. Gr. 8°, mit Abbildungen.

Mitteilungen aus dem Gebiete der angewandten Naturwissenschaften. Herausgegeben und redigiert von H. Wilhelm. Wien, 4°, Jahrg. XIV, 1903 (12 No.).

Zeitschrift für Lehrmittelwesen und pädagogische Literatur. Unter Mitwirkung von Fachmännern. Herausgegeben von Franz Frisch. Jährlich 10 Hefte. Wien, A. Pichlers Witwe u. Sohn.

Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universität Wien. I. Jahrgang, 1903.

Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Band XLIII, 1902—1903, Wien 1903, 8°, LV und 432 pp., mit 18 Tafeln und 50 Holzschnitten.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathemathisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abt. I: Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Kristallographie, Botanik, Physiologie der Pflanzen, Zoologie, Paläontologie, Geologie, physische Geographie, Erdbeben und Reisen. CXI, Heft IV und V: April und Mai 1902, gr. 8, p. 149—312, mit 4 Tafeln und 9 Holzschnitten. Heft VI und VII: Juni und Juli 1902, gr. 8°, p. 313—716, mit 21 Taf. (1 kolor.) und 25 Holzschnitten. Heft VIII und IX: Oktober und November 1902, Wien, gr. 8°, p. 717—872, mit 9 Tafeln und 20 Holzschnitten. Heft X: Dezember 1902, Wien, gr. 8°, p. 8 und 873—1207, mit 11 Tafeln (4 kolor.) und 13 Holzschnitten.

Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. Redigiert von F. Steindachner. Band XVIII, Heft 2 und 3, Wien 1903, Lex. 8°, p. 124 bis 347 und (Notizen), 3—8 m. 1 kolorierten Tafel.

Verhandlungen der k. k. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Herausgeben von der Gesellschaft, redigiert von Anton Handlirsch. Jahrg. 1903, LIII. Band. Wien, A. Hölder, gegr. 8. 622 pp., mit 1 Taf. u. 15 Figur. im Texte.

Österreichische Botanische Zeitschrift, redigiert und herausgegeben von R. v. Wettstein, LIII, Wien, K. Gerolds Sohn, 8°, 532 pp., mit 11 Tafeln.

Österreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen (früher Monatsschrift). Herausgegeben vom Österreich. Reichsforstverein, redigiert von A. von Gutenberg, gr. 8°.

Allgemeine Wein-Zeitung. Illustrierte Zeitung für Weinbau und Kellerwirtschaft. Internationales Weinhandelsblatt. Herausgeber: H. H. Hitschmann. Redakteur: A. dal Piaz, Wien, gr. 4°, Jahrg. XX, 1903 (32 Nrn.).

Wiesbaden.

Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. Organ der Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- u. Gartenbau zu Geisenheim. Herausgegeben von R. Goethe und redigiert von R. Mertens. Wiesbaden, gr. 8°, m. Tafeln u. Abbildungen, Jahrg. XVIII, 1903 (12 Nrn.).

Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. Herausgegeben von

R. Goethe, geleitet von C. Seufferheld, Wiesbaden, gr. 8°, mit Abbildungen, Jahrg. XV, 1903 (12 Nrn.).

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Herausgegeben von A. Pagenstecher. LVI, 1903, XLVIII und 177 und 51 pp., mit 1 Tafel.

Winterthur, Kanton Zürich.

Mitteilungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur. Redaktion: Dr. Robert Keller. V. Heft, Jahrgang 1903 und 1904. Winterthur 1904, 290 pp., mit Tafeln und 4 Beilagen.

Witten a. R., Grafschaft Mark.

Der Naturfreund. Naturwissenschaftliche Halbmonatsschrift für alle Stände. Herausgegeben von W. Lorch. Witten a. R., 4°, Jahrg. II, April 1903, März 1904 (24 Nrn.).

Worcester.

Transactions of the British Mycological Society. Worcester.

Würzburg.

Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg, 1903, 125 pp.

York.

Annual Report of the Council of the Yorkshire Philosophical Society, York.

Zaragoza.

Boletin de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales. 8°, av. planches et figures. Tomo II, 1903.

Zerbst, Anhalt.

Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Zerbst. Von 1892—1898, Zerbst 1898, 26 pp.

Zürich.

Gartenbau, Der Schweizerische. Ein praktischer Führer für Gärtner, Garten- und Blumenfreunde. Redigiert von Müller-Thurgau und M. Löbner. Zürich, gr. 8°, mit Abbildungen, Jahrg. XVI, 1903 (24 Nrn.).

Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen. Organ des Schweizerischen Forstvereins, redigiert von F. Fankhauser, gr. 8°.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. 86. Jahresversammlung, Locarno, 2—5. September 1903, Zürich, 1904, 8°, VIII, 424 und CXIV pp., mit vielen Tafeln und Textabbildungen.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Unter Mitwirkung von A. Heim und A. Lang herausgegeben von F. Rudio, XLVIII, 1903, Zürich 1904, 8°, 525 pp., mit 6 Tafeln.

Neujahrsblatt, herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft auf das Jahr 1903, 105. Stück, 25 pp., mit einer Tafel und 5 Textfiguren

Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften, 4°, Zürich.

Zwickau, Kgr. Sachsen.

XXIII. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. 1903, 42. Vereinsjahr, B. G. Teubner, Leipzig, 1905, XXVII und 47 pp., mit 3 Tafeln.

Asien.

Allahabad, Britisch-Ostindien.

Indian Forester.

Batavia.

Teysmannia. Magazijn van Horticultuur en Landbouw der Tropen. Onder redactie van J. van Breda de Haan, W. R. Tromp de Haas en H. J. Wigman. Jahrg. XIV. 1903. Batavia, G. Kolff. gr. 8°, 638 pp., m. Abbildungen.

Tijdschrift, Natuurkundig, voor Nederlandsch-Indië. Uitgegeven door de Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederl.-Indië, onder redactie van W. van Bemmelen. Deel 62 (Serie X, Deel 6), Batavia 1903, gr. 8°, 4 u. 328 pp., m. 1 Bildnis und 1 Tafel.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indie. Uitg. door de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, onder redactie van H. H. Kunemann. Gr. 8°, 1903.

Buitenzorg. Verslag omtrent den staat van s' Lands Plantentuin de Buitenzorg over het jaar 1901. Batavia 1902, 4°, 256 pp.

Bombay.

Journal of the Bombay Natural History Society, Bombay.

Buitenzorg.

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Publiées par M. Treub. Leiden, E. J. Brill, 1904. gr. in 8°, volume XIX (2. série, vol. IV), 178 pp. avec 178 plates.

Mededeelingen uit's Lands Plantentuin. No. 61: Koorders, S. H., en Valeton, Th., Bijdrage No. 9 to de Kennis der Boomsoorten op Java, 407 pp. No. 62: Nanninga, A. W., Invloed van den Bodem op de Samenstelling van het Theeblad en de Qualiteit der Thee. I, 49 pp., Batavia 1903.

Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg. No. XVII, Buitenzorg 1903, 16 pp.

Calcutta, Britisch-Ostindien,

Annals of the Royal Botanical Gardens, Calcutta.

Annual Report of the Royal Botanical Gardens, Calcutta.

The Indian Agriculturist. A weekly Periodical. Calcutta, fol., volume XXVIII, Year 1903 (52 nrs.).

Agricultural Ledger, Calcutta.

The Indian Forester. Monthly Magazine of Forestry, Agriculture, Shikar and Travel. Calcutta, 8°, volume XXIX, Year 1903 (12 nrs.).

Proceedings and Journal of the Agricultural and Horticultural Society of India, Calcutta.

Indian Gardening.

Indian Tea Gazette. A Tea Review and Tea Chronicle, devoted to the interests of Tea Planters, Tea Owners etc., and to all matters concerning the Tea Industry of India. Calcutta, fol., Year 1903 (24 nrs.).

Journal of the Asiatic Society of Bengal. Volume 71, part II (Natural History etc.) (3 nrs. and index.), Calcutta 1903, 8°, 3, 184 and 11 pp., with 9 plates and figures.

Proceedings of the Asiatic Society of Bengal, Calcutta.

Records of the Botanical Survey of India. Volume II, Nrs. 1—4, Calcutta 1902—1903, roy. 8°, p. 1—370, with 2 maps and 1 plate.

Memoires of the Botanical Survey of India, Calcutta.

Colombo, Ceylon.

Agriculturist, The Tropical. Monthly record of information for Planters of Tea, Coffee, Cocoa, Cinchona, Sugar, Cotton, Tobacco, Palms, Rice and

other products, suited for cultivation in the Tropics. Compiled by A. M. and J. Ferguson. Colombo, 4°, volume XXII, Year 1902—1903 (12 nrs.).

Spolia Zeylanica. Issued by the Colombo Museum, Ceylon. (Quarterly Publication designed to promote a knowledge of the Natural History of Ceylon, exclus. of Botany.) Volume I, part 1, Colombo, April 1903, 8°, p. 1—22, with 5 plates et 7 figures.

Journal of the Ceylon Branch of the Royal Asiatic Society, Colombo.

Madras, Britisch-Ostindien.

Bulletin of the Madras Government Museum. Volume IV, No. 3 (Anthropologie), Madras 1903, 8°, p. 129—222, with 6 plates.

Malang, Niederl.-Indien.

De Nieuwe Gids. Maandblad voor Kultuur van Coffee en Cacao in Nederlandsch Indië. Malang, gr. 8°, Jahrg. 1903 (12 nrs.).

Manila, Philippinen.

Bulletins of the Philippine Museum. I, II, Manila 1903, 8°, 12 and 8 pp.

Peradenija, Ceylon.

Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradenija, Ceylon.

Department of the Interior Bureau of Government Laboratories n. 6, 1904. E. D. Merrill, New or notevorthy Philippine plants. The American Element in the Philippine Flora. 36 pp., n. 8. 1903. E. D. Merrill, A Dictionary of the Plant names of the Philippine Islands. 193 pp.

Departement of the Interior. Forestry Bureau. Bulletin n. 1, Capt., G. P. Ahern, Chef of Bureau. Report on Investigations made in Java in the year 1902, 84 pp., with two plates.

Seoul, Korea.

Transactions of the Korea Branch of the Royal Asiatic Society, volume III, part 1, Seoul 1903, 8°, 3 and 61 pp.

Singapore, Straits Settlements.

Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society. No. 39, Singapore, June 1903, roy. 8°, 3 and 211 pp., with 2 plates.

Tiflis, Transkaukasien.

Acta Horti botanici Tiflensis. (Trudi Tifliskago botanitscheskago sada.) Rossice conscr., vol. VII, pars 2, Petropoli 1903, 4°, p. 249—337.

Tobolsk, Sibirien.

Annuaire du Musée de Tobolsk. [Russ.]

Tokyo.

The Botanical Magazine. Published by the Tōkyō Botanical Society, directed by Matsumura. Tokyo, roy. 8, with plates, volume XVII, Year 1903, n. 191—202, 217 u. 325 pp.

Transactions of the Asiatic Society of Japan. English language, Tokyo.

Bulletin of the College of Agriculture, Imperial University, Tokyo. Tokyo, roy. 8°, with plates and figures, volume X, Year 1903.

Saikingaku Zasshi. (Zeitschrift für Bakteriologie). Japan. language, Tokyo.

Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japan. Volume XVII, Article 11, Tokyo 1903, 4°, 37 pp., with 2 plates (1 coloured) and 8 figures. Volume XVIII, Article 3, Tokyo 1903, 4°, 18 pp., with 1 coloured plate. Volume XIX, Article 6 and 7, Tokyo 1903, 4°, with 22 plates.

Kuwanoki Ishikbyo Chosa Hōkokú. (Report on the Researches made

concerning Dwarftroubles of the Mulberry-trees in Japan.) Published by Government. Japan. language. Tokyo.

Phanerogamae et *Pteridophytae* Japonicae iconibus illustratae; or Figures with brief descriptions and remarks of the Flowering Plants and Ferns of Japan. By Tomitaro Makino. Japan. language, Tokyo.

Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae; or Figures with brief descriptions and remarks of the *Musci*, *Hepaticae*, *Lichens*, *Fungi* and *Algae* of Japan. Ed. by Jenzo Matsumura and Manabu Miyoshi. Japanese language, Tokyo, Japan.

Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Band IX, Teil 2 u. 3, Tokyo 1903, gr. 8°, p. 119—438.

Tomsk, Sibirien.

Bulletin de l'Université Impériale de Tomsk. [Russisch.]

Procès-verbaux de la Société des naturalistes et médecins de l'Université Impériale de Tomsk. [Russisch.]

Afrika.

Alger.

Bulletin de la Société de Géographie d'Alger. 8°, Année VIII, 1903.

Dar-es-Salam, Deutsch-Ostafrika.

Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Herausgegeben vom Kaiserl. Gouvernement von Deutschostafrika. Dar-es-Salam, Band I, Heidelberg 1903, gr. 8°.

Grahamstown, Kapland.

Records of the Albany Museum. Vol. I, 1904, Ed. S. Schönland.

Kapstadt.

The Agricultural Journal. Published by the Department of Agriculture. Cape of Good Hope. Cape Town, 8°, with illustrations.

Annals of the South African Museum. III. Cape Town 1903, roy. 8°. 141 pp., with 8 plates and 12 figures.

Transactions of the South African Philosophical Society. XII, Part 2 Cape Town, Aug. 1902, roy. 8°, p. 561—896, with 3 plates.

Philippeville, Algier.

Revue Horticole et de Culture maraîchère de Algérie. Bulletin de la Société d'Horticulture de Philippeville. Philippeville, 4°, Année IV, Fevrier 1903 à Janiver 1904 (12 nrs.).

Amerika.

Albany, New York.

Memoirs of the New York State Museum. Univers. of the State of New York, Albany.

Report of the New York State Museum.

Annual Report of the New York State Botanist.

Albion, New York.

The Museum. A monthly Magazine for both amateur and specialist, devoted exclusively to research in Natural Science. Albion, New York. roy. 8°, Year IX, November 1902 to October 1903 (12 nrs.).

Austin, Texas.

Proceedings of the Texas Academy of Science.

Transactions of the Texas Academy of Science.

Baltimore, Maryland.

Memoirs from the Biological Laborat. of the Johns Hopkins University.

Studies from the Biological Laborat., Johns Hopkins University.

Transactions of the Maryland Academy of Science, Baltimore.

American Chemical Journal. (Johns Hopkins University.) Baltimore.

Berkeley, Kalifornien.

University of California Studies, Berkeley.

Biltmore, Nord-Karolina.

Biltmore Botanical Studies. (Biltmore Herbarium.)

Binghamton, New York.

Fern Bulletin, Binghamton, New York.

Barbados, West-Indien.

West Indian Bulletin. The Journal of the Imperial Agricultural Department for the West Indies. Vol. IV, No. 1, Barbados 1903, roy. 8°, p. 1—388.

Agricultural News. A Fortnightly review of the Imperial Department of Agriculture for the West Indies. II, No. 19—44, Barbados 1903, 4°, 416 pp.

Boston, Massachusetts.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Volume XXXIX, from June 1903 to June 1904, Boston 1904, 8°, 686 pp., with plates and figures.

Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences.

Proceedings of the Boston Society of Natural History. XXXI (1903 bis 1904), Boston 1904, 570 pp. mit 25 Tafeln.

Memoirs of the Boston Society of Natural History.

Bulletin of the Boston Society of Natural History, Boston, Massachusetts.

Occasional Papers of the Boston Society of Natural History. VII, n. 13 u. 10 u. 35 pp.

The American Naturalist. A monthly Journal devoted to the Natural Science in their widest sense. Roy. 8°, with plates.

Occasional Publications of the Boston Scientific Society.

Science Observer. (Boston Scientific Society.)

Rhodora. Journal of the New England Botanical Club. Edited by B. L. Robinson. Volume V. Year 1903, Boston, 8°, 308 pp., with plate 41—49 and figures.

Brooklyn, New York.

The Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences. Science Bulletin. Vol. I, No. 2, New York 1902, roy. 8°, p. 31—86, with 30 tables and 2 plates.

The Bryologist. An illustrated Quaterly devoted to North American Mosser. Ed. A. J. Grout and A. M. Smith. Brooklyn N. Y.

Buenos Aires, Argentinien.

Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. Tomo VIII (Serie 3, Tomo II), Buenos Aires 1903, 4°, 537 pp., 4 tab. u. zahlreiche Textfiguren.

Anales de Ministerio de Agricultura, Republica Argentina. Seccion de Zootecnia, Bacteriologia, Veterinaria y Zoologia. Tomo I, Num 1, Buenos Aires 1902, gr. in 8°, 79 pp., av. 7 planches en coulours et 44 diagrammes.

Annales de lo Sociédad Cientifica Argentina. Comision redactora: v. Balbin, P. N. Arata, E. Holmberg, R. Wernicke etc. Gr. in 8°, av. figures.

Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires. 8°. avec planches.
Revista Argentina de Historia Naturae.

Buffalo, New York.

Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo N. Y.

Cambridge, Massachusetts.

Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harvard University.
Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University.

Chapel Hill, Nord-Karolina.

Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. Issued quaterly. XIX, Chapel Hill, N. C. 1903.

Chicago, Illinois.

Bulletin of the Chicago Academy of Sciences.
Contributions from Hull Botanical Laboratory (Univ. of Chicago).
Publications of the Field Columbian Museum, Botanical Series.
Publications of the Field Columbian Museum. Report Series.

The Botanical Gazette. Published by the University of Chicago. Editors J. M. Coulter, C. R. Barnes and C. R. Barnes. Chicago, roy. 8°, Year 1903 Vol. XXXV, 460 pp., with XVII plate; XXXVI, 489 pp., with XX plate.

Gardening. Horticultural Journal for American Gardeners. Chicago, 8°, Year 1903 (24 nrs.).

The Chicago Academy of Sciences. Bulletin IV, part 1, of the Natura History Survey. Chicago 1900, 153 pp., mit 15 Tafeln.

Cincinnati, Ohio.

The Journal of the Cincinnati Society of Natural History. Vol. XX, 1904. Cincinnati, Ohio.

Lloyd Mycological Museum Report. Cincinnati, Ohio.

Colorado Springs, Colorado.

Colorado College Studies. XI. 1904. (The Colorado College Studies, published by authority of the Board of Trustees of Colorado College, appears bimonthly during the academie year.)

Annual Publications of the Colorado College Scientific Society.

Columbus, Ohio.

Journal of Mycology. Edited by W. A. Kellermann, Columbus, Ohio. 8°. IX (1903). 262 pp., with portraits and illustrations.

Ohio Mycological Bulletin for Beginners and Amateurs in the study of Fungi. Edited by W. A. Kellermann. Columbus, O., Year 1903 (6—8 nrs.).

Ohio Naturalist. (Biological Club, Ohio State University.) Columbus, Ohio.

Cordoba.

Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Cordoba (República Argentina). Tomo XVII, Entrega 3. Buenos Aires 1903. gr. in 8°. p. 263 bis 381. av. 2 planches.

Denver, Colorado.

Bulletin of the Colorado Scientific Society.
Proceedings of the Colorado Scientific Society.

Reports of the Historical and Natural History Society of the State of Colorado.

Des Moines, Jowa.

Jowa Agricultural College. Contribution from the Botanical Department.
Proceedings of the Jowa Academy of Sciences.

Easton, Pennsylvania.

Proceedings of the American Association for the advancement of science. XLIX. meeting heald at New York. Easton 1900, XCV u. 409 pp., XXVII pp.

Granville, Ohio.

Bulletin of the Scientific Laboratories of Denison University, Granville,

Germantown, Pennsylvania.

Meehans' Monthly. Devoted to General Gardening and Wild Flowers. Publ. by Th. Meehan and Sons, Publishers.

Habana, Kuba.

Anales de la Academia de Ciencias Medicas, Fisicas y Naturales de la Habana. Revista cientifica. Directores: J. G. Cespedes y G. Lopez, gr. in 8°.

Halifax, Neu-Schottland.

The Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax, Nova Scotia. Volume X (Series 2, Vol. III), Part. 4. Session of 1901—1902, Halifax 1903, 8°, p. LXXXIII—CXI and 409—508. with 1 portrait and figures.

Jamaica.

Annual Report of the Board of Agriculture and Department of Public Gardens and Plantations 1901—1902, Jamaica 1903, fol., 33 pp.

Indianopolis, Indiana.

Proceedings of the Indiana Academy of Science 1903. Editor: William J. Karlslake, 1904, 254 pp.

Annual Report of the Indiana Geological Survey.

Jowa City, Jowa.

Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Jowa. Volume V, No. 3, Jowa City, Octobre 1902, 8°, p. 217—334, with 9 plates.

Kansas City, Missouri.

Transactions of the Kansas City Academy of Sciences.

Kingston, Jamaica.

Bulletin of the Botanical Department, Jamaica. Published by the Department of Public Gardens and Plantations, edited by the Director W. Fawcett. Kingston, new Series, Volume X, Year 1903 (12 Hefte).

Lancaster, Pennsylvania.

Muhlenbergia. A Journal of Botany. Edited by A. A. Heller, Lancaster, Pa., 1903, 8°, Volume II [erscheint unregelmässig je nach Bedarf].

La Plata, Argentinien.

Revista del Museo de la Plata, dirigida por F. P. Moreno. Tomo X, La Plata 1902, 4°, 326 pp., av. 2 portraits, 26 planches et figures.

Lawrence, Kansas.

Bulletin of the University of Kansas. Series A: Sciences and Mathematics. Vol. III, No. 6 (Kansas University Quarterly, continuous number, vol. X, No. 4). Lawrence, K., 1902, 8°, p. 149—204.

The Kansas University Science Bulletin. (Continuation of Kansas University Quarterly.) Volume I (Whole Series, Volume XI), Nos. 5—12, Lawrence, September and December 1902, 8°, p. 3 and 115—333, with 11 plates.

Lincoln, Nebraska.

University Studies, University of Nebraska.

Proceedings of the Nebraska Academy of Sciences.

Publications of the Nebraska Academy of Sciences.

Los Angeles, Süd-Kalifornien.

Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, Los Angeles

Madison, Wisconsin.

Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin no. X, Economic Series no. 6, Madison 1903, 339 pp., CVI pl.

Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. XIV, Part 1, 1902, 8°, with thirthy-three plates, 352 pp., Madison, Wis. 1903.

Mexico.

Memorias y Revista de la Sociedad Cientifica „Antonio Alzate", publicadas bajo la direccion de R. Aguilary Santillan. Tomo XVII, Nos. 1—3, Enero-Marzo 1902, 8°.

Boletin de la Comision de Parasitologia Agricola, redactado por A. L. Herrera, L. de Barreda, G. Gandara y O. Tellez. Tomo II, nr. 2, Mexico 1903, 8°, p. 45—94, con 3 laminas.

Minneapolis, Minnesota.

Minnesota Botanical Studies. [Teil von Geological and Natural History Survey of Minnesota.] Editor: C. Mac Millan. Series III, Part 1—3, Minneapolis 1903, 1904, roy. 8°, p. 1—334, with 53 plates.

Occasional Papers of Minnesota Academy of Natural History Sciences.

Bulletin of the Minnesota Academy of Natural Sciences.

Milwaukee, Wisconsin.

Annual Report of the board of trustees of the Public Museum of the City of Milwaukee. XXI (1902—1903), 1903, 79 pp.

Bulletin of the Wisconsin Natural History Society. New Serie, Vol. II, (1902, 262 pp., 8 pl.

Proceedings of the Natural History Society of Wisconsin.

Pharmaceutical Archives, Milwaukee, Wis.

Missoula, Montana.

Bulletin University of Montana n. 14—18. Biological Series n. 4—6, 1903, p. 184—308, pl. XLVII—LVII.

Montevideo.

Anales del Museo Nacional de Montevideo, publicados bajo la direccion del professor J. Arechavaleta. Tomo IV, Parte 1, Entrega 1, Montevideo 1903, 4°, p. 29—154, av. 6 planches.

New Brighton, New York.

Proceedings of the Natural Science Association of Staten Island. 8°.

New Havn, Connecticut.

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. XI (Centennial Volume) in 2 parts, New Havn 1901—1903, 8°, 74, 10, 15 and 956 pp., with 110 plates and figures.

The American Journal of Science and Arts, New Haven, Ed. E. S. Dana. [Jährlich 2 Bände in 12 Nummern.]

New Orleans, Louisiana.

Papers of the New Orleans Academy of Science, New Orleans.

Newport, Indiana.

Proceedings of the Newport Natural History Society, Newport, R. I.

New York.

Annals of the New York Academy of Sciences. Editor: Ch. L. Poor. XIV (1901—1903), 337 pp.

Memoirs of the New York Academy of Sciences. Vol. II, part IV, 1905, p. 131—250, pl. IX—XIII, fig. 17—106.

Transactions of the New York Academy of Sciences late Lyceum of Natural History. Vol. XVI (1896—1897), New York 1898, 402 pp., 38 pl.

Biological Series of the Academie Department of Columbia University.

Contributions from the Herbarium of the Columbia University.

Memoirs from the Department of Botany, Columbia University.

American Museum Journal. Popular record of the progress of the American Museum of Natural History. 8°.

Bulletin of the American Museum of Natural History.

Memoirs of the American Museum of Natural History.

American Museum of Natural History. Annual Report of the President.

Bulletin of the New York Botanical Garden. Volume II, 1901—1903, 518 pp., with 30 Plates.

Journal of the New York Botanical Garden. Editor: D. T. Macdougal. Volume IV, Year 1903, New York, 8°, 237 pp., mit pl. XI—XVIII.

Memoirs of the New York Botanical Garden.

Torreya. A monthly Journal of Botanical Notes and News. Edited for the Torrey Botanical Club by Marshall Avery Howe. Volume III, New York 1903, 21 pp., with figures.

Bulletin of the Torrey Botanical Club. A monthly Journal of Botany, Editor John Hendley Barnhart. Volume XXX, New York 1903, 8°, 709 pp., with 30 plates.

Memoirs of the Torrey Botanical Club. Volume XII, No. 1. Northrop, A. R. Flora of New Providence and Andros (Bahama Islands). New York 1902, 8°, p. 1—98, with 1 map and 19 plates.

Popular Science Monthly New York, N. Y. Edited by W. J. Youmans.

Popular Science News [monthly].

Science. A weekly Journal devoted to the Advancement of Science. Editorial Committe: S. Newcomb, J. Remsen, C. H. Merriam, J. W. Powell a. o. New York, 4°, Year 1903 (Volumes XVII and XVIII), (55 nrs.).

Journal of the New York Microscopical Society.

Abstract of Proceedings of the Linnean Society of N. Y.

Oregon City, Oregon.

The Oregon Naturalist. Oregon City, roy. 8°, with many figures. Volume IX, September 1902 bis August 1903 (12 nrs., each 12 pp.).

Ottawa, Kanada.

Geological Survey of Canada. Annual Reports of the Director.

The Ottawa Naturalist. Published by the Ottawa Field Naturalists' Club, roy. 8°.

Proceedings of the Royal Society of Canada.

Transactions of the Royal Society of Canada.

Palo Alto, Kalifornien.

Publications. Contributions to Biology from the Hopkins Seaside Laboratory. Leland Stanford Junior University, Palo-Alto, Cal.

Pará, Brasilien.

Boletim do Museu Goeldi. (Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia.) Volume IV, No. 1—3, Pará 1904, p. 1—484.

Memorias do Museu Goeldi. (Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia.) III. Goeldi, E. A. Estudos sobre o des envolvimento da

armaçao dos Veados Galheiros do Brazil (Cervus paludosus, C. campestris, C. Wiegmanni). Rio de Janeiro 1902, 4°, 46 pp., con 4 estampas.

Peoria, Illinois.

Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History, Peoria, Ill.

Philadelphia, Pennsylvanien.

Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Series 2, Volume XII, part 1 u. 2. Philadelphia 1902, Imp. 4, p. 1—358, with 2 maps and 341 figures.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. LV, Philadelphia, roy. 8°, 1903 (1903—1904), 856 pp., with 55 plates.

Proceedings of the American Philosophical Society held at Philadelphia promoting useful knowledge. Vol. XLII (1903), XVII, 396 pp., mit Abbild.

Transactions of the American Philosophical Society.

Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania.

Publications of the University of Pennsylvania. Series in Botany.

Pittsburgh, Pennsylvanien.

Annals of the Carnegie Museum. Editors: W. J. Holland and J. B. Hatcher. Volume I, Pittsburgh 1902, roy. 8°.

Portland, Maine.

The Observer. Illustrated monthly Magazine of the Out Door World and Microscopy. Edited by E. F. Bigelow. Portland, 8°. Year 1903 (12 nrs.).

Proceedings of the Portland Society of Natural History.

Providence, Rhode Island.

Records of the American Society of Naturalists.

Quebeck, Kanada.

Le Naturaliste Canadien. Fondé par Provancher. 8°, av. planches. Année 1903 (12 nrs.).

Rochester, New York.

Proceedings of the Rochester Academy of Science, vol. IV (1903), p. 89—136, pl. 12.

Journal of applied Microscopy and Laboratory Methods. Edited by the Publication Department of the Bausch & Lomb Optical Company. Rochester, N. Y., 8°, with illustrations, Year VI, 1903 (12 nrs.).

Sacramento, Kalifornien.

University of California Publications. Report of Work of the Agricultural Experiment Station of the University of California from June 30, 1901, to June 30, 1903 being a part of the report of the regents of the university. Sacramento 1903, 8°, 222 pp.

University of California Publications. Bulletin of the Agricultural Experiment Station. Sacramento 1903, 8°, n. 149, 54 pp., mit 13 Textfig., n. 150, 21 pp., mit 10 Textfig., n. 151, 38 pp., mit 6 Textfig., n. 153, 31 pp., mit 4 Textfig., n. 154, 11 pp., mit 3 Textfig.

St. Johns, New Brunswick.

Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick, St. Johns.

Saint Louis.

Transactions of the Academy of Science of St. Louis. XIII (1903), 214 pp.

Proceedings of the Academy of Science of St. Louis.

Missouri Botanical Garden. Fifteenth Annual Report. Herausgegeben von William Trelease. St. Louis 1904, gr. 8°, 129 pp., mit Abbildungen.

Salem, Massachusetts.

Essex Naturalist. Journal of the Essex Field Club. Salem, Mass.

San Diego, Kalifornien.

West American Scientist, San Diego, Cal.

San Francisco, Kalifornien.

Bulletin of the California Academy of Sciences.

Occasional Papers of the California Academy of Sciences.

Transactions of the S. Francisco Microscopical Society.

Memoirs of the California Academy of Sciences.

Proceedings of the California Academy of Sciences. 3. ser., Botany. Vol. II (1900—1904), San Francisco 1904, 328 pp., 29 pl.

Zoe. Biological Journal. Published by the Californian Academy of Science. San Francisco 1903, 8°, Volume VI.

San José de Costa Rica.

Boletin del Instituto Fisico-Geografico y Organo de la Sociedad Nacional de Agricultura de Costa Rica. No. 25 (Vol. III), San José de C. R. 1903, 4°, p. 1—24.

Santiago, Chile.

Actes de la Société Scientifique du Chili. Tome XII, 1902, gr. in 8°. Fascicule 1, 2.

Anales de la Universidad de Chile. Gr. in 8°, av. planches.

Sao Paulo, Brasilien.

Revista da Sociedade Scientifica de Sao Paulo. No. 1, Junho 1905. 64 pp, mit 1 Porträt.

Revista do Museu Paulista, publicada por H. v. Thering. Volume V. 1902, gr. in 8°, 3 et 755 pp., avec 18 planches (7 coloriées) et figures.

Sitka, Alaska.

Bulletin of the Society of Alaskan Natural History and Ethnology.

Springfield, Illinois.

Bulletin of the Illinois State Museum of Natural History.

Topeka, Kansas.

Transactions of the thirty-second and thirty-third Annual Meetings of the Kansas Academy of Science (1899—1900). Vol. XVII, Topeka 1901. 248 pp., 22 pl.

Trinidad.

Journal of the Field Naturalists' Club. Edited by H. Caracciolo and F. W. Urich. Port of Spain, Trinidad, 8°.

Botanical Department. Bulletin of Miscellaneous Information. Edited by the Supt. Botanical Department: J. H. Hart (Quarterly), Year 1903 (No. 37 bis 40), Trinidad, 8°, with illustrations.

Tufts College, Massachusetts.

Tufts College Studies (Scientific Series). Published by the Charles Hyde Olmstead Fund. Vol. I, 1894—1904. 443 pp., 20 plates and 31 text-figures.

Urbana, Illinois.

Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History.

Contributions to the Natural History Survey of Illinois, made under the direction of S. A. Forbes. Vol. VI, 1901—1903/1904. 635 pp., 50 plates.

Biennial Report. Biological Experiment Station. University of Illinois.

Report of the Illinois State Laboratory of Natural History.

Valparaiso, Chile.

Revista Chilena de Historia natural. Organo del Museo de Valparaiso Con anexo: Boletin del Museo. Director i redactor C. E. Porter. Año VI, nos. 4—6, Settembre-Diciembre 1902, Valparaiso, 8°, p. 189—300 et (Boletin. nos. 5—12), 25—67, av. 1 portrait, 6 planches et figures.

Washington.

Bulletin of the Philosophical Society of Washington.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Agrostology,

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Biological Survey.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Botany.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Chemistry.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Forestry.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Pomology.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Soils.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology.

Bulletin. U. S. Department of Agriculture. Office of Experiment Stations.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Agrostology.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Biological.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Botany.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Chemistry.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Forestry.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Pomology.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Soils.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology und Pathology.

Circular. U. S. Department of Agriculture. Division of Experiment Stations.

U. S. Department of Agriculture. Office of Experiment Stations. Experiment Station Record.

U. S. Department of Agriculture. Climate and Crop Bulletin of the Weather Bureau.

U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin, Washington.

U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Cotton-Region Climate and Crop Bulletin.

Smithsonian Institution. U. S. National Museum. Bulletin.

Smithsonian Institution. U. S. National Museum. Proceedings.

Smithsonian Institution. U. S. National Museum. Special Bulletin.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution showing the operations, expenditures, and condition of the Institution for the year ending June 30, 1902. Report of the U. S. National Museum. Washington, 1904, 8°. 784 pp., 262 tab., 192 fig. text.

Bulletin of the United States National Museum. No. 50, Part II. Washington 1902, roy. 8°, 20 and 834 pp. with 22 plates.

Proceedings of the United States National Museum. Published under the direction of the Smithsonian Institution. Volume XXV, Washington 1903.

8°, 14 and 1021 pp., with 32 plates and figures, cloth.: Vol. XXVI, Washington 1903, 8°, 15 and 1058 pp., with 69 plates and figures.

Contributions from the U. S. National Herbarium. Volume VIII, Parts 1 bis 3, Washington 1903, 8°, p. 1—280, with 62 plates (2 colored) and 13 fig.

Papers, Miscellaneous, of the Bureau of Plant Industry, U. S. Department of Agriculture. I—IV, Washington (Bull. U. S. Dep. Agric.) 1902, roy. 8°, 82 pp., with 3 plates and 6 figures.

The Microscope. An illustrated Monthly to popularize the subject of Microscopy. Edited by C. W. Smiley. Washington, 8°, with plates and illustrations. New Series, Volume XI, Year 1903 (12 nrs.).

American Microscopical Journal. Edited by C. W. Smiley. 8°, with illustrations.

Proceedings of the American Microscopical Society. Edited by H. B. Ward. roy. 8°, with plates.

Pittonia. A series of Botanical Papers by E. L. Greene. Part 26 (Volume V, part 1), Washington 1902, roy. 8°, p. 1—106. Part 27 (Volume V, part. 2), Washington 1903, roy. 8°, p. 107—203, with 2 plates.

Leaflets of Botanical Observation and Criticism I (1904—1905). Ed. Edward Lee Greene. [Erscheint unregelmässig je nach Bedarf.]

Proceedings of the Biological Society of Washington. 8°.

Proceedings of the Washington Academy of Sciences. Vol. IV, 1902. 573 pp., 35 plates.

The Plant World. An illustrated monthly Journal of popular Botany. Edited by F. H. Knowlton, C. L. Pollard, C. L. Shear. Year VI, Washington 1903, 296 pp., with 38 plates and illustrations.

Torestry and Irrigation, Washingt. D C.

Wood's Hole, Massachusetts.

Marine Biological Laboratory. Biological Bulletin, Wood's Hole, Mass.

Marine Biological Laboratory. Biological Lectures, Wood's Hole, Mass.

Marine Biological Laboratory. Annual Reports, Wood's Hole, Mass.

Australien und Polynesien.

Adelaide, Süd-Australien.

Memoirs of the Royal Society of South Australia.

Proceedings of the Royal Society of S. Australia, Adelaide.

Transactions of the Royal Society of S. Australia, Adelaide.

Honolulu, Hawai.

The Planters Monthly and Tourists' Guide. Honolulu, 4°, Year 1903 (12 nrs.).

Melbourne, Victoria.

Proceedings of the Royal Society of Victoria. Melbourne.

Report of the Proceedings of the Royal Agricultural Society of Victoria.

Annual Report of the Department of Agriculture. Melbourne.

The Victorian Naturalist. Journal and Magazine of the Field Naturalist's Club in Victoria. Editor: F. G. A. Barnard. Melbourne, 8°, with plates and illustrations, Volume XIX, April 1902 to March 1903 (12 nrs.).

Sydney, Neu-Süd-Wales.

Agricultural Gazette of New South Wales, edited by W. Froggat, J. H. Maiden, N. A. Cobb etc. roy. 8°, mit Lichtdrucktafeln.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, edited by the Honorary Secretaries. Vol. XXXV. 1901, Sydney 1902, 8°, 47, 382, 78 and 50 pp., with 10 plates.

Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1903. Volume XXVIII, Part 1 (No. 109), containing papers read in March to April (in part.), Sydney 1903, 8°. p. 1—272, with 3 plates.

48. annual Report of the Trustees of the Australian Museum for the year 1091. 1902, sm. fol., 24 pp.

Records of the Australian Museum. Edited by R. Etheridge. Volume IV, 1903. 8°.

Wellington (New Zealand).

Transaction and Proceedings of the New Zealand Institute 1903. Volume XXXVI (New Series, Vol. XIX). Edited by A. Hamilton. Wellington 1904, 8°, XV u. 568 pp., with 44 plates.

Journal of the Polynesian Society, containing the Transaction and Proceedings of the Society. Volume XII, 1903, roy. 8°.

Autoren-Register.

Die Zahlen hinter der II beziehen sich auf den zweiten Band.

Abba, F. II, 7, 44.
Abderhalden, E. II, 34.
Abel, Friedrich II, 950.
Abel, R. II, 5.
Abraham, H. II, 13.
Abrams II, 250.
Abromeit II, 141, 142, 143, 809.
Acloque, A. II, 201.
Adamovic, L. II, 175.
Adams, J. II, 345.
Aderhold, R. 20, 88, 89, 130, 716. — II, 674, 681, 693, 694, 706, 710.
Adler, O. II, 44.
Adlerz, E. 597, 671.
Adorjan, J. 721, 724.
Ahrens, B. 750.
Ahrens, C. II, 721.
Aigner, August II, 85, 838.
Aigret, C. 284.
Akinfiew, J. J. 451.
Albert, R. 759.
Albinus II, 104.
Albo, G. 757.
Alboff, Nicolas II, 295, 950.
Albrecht, H. II, 20.
Alcocer, G. V. II, 115.
Alcock, A. II, 300.
Aldinger II, 878.
Aleksejenko, F. II, 816.
Alinari, A. II, 568.
Aliotta, A. 646.
Allan, D. H. 691. — II, 262.
Allard II, 726.
Allen, C. E. 350. — II, 404.
Allen, T. F. II, 950.
Allescher, A. 28. — II, 951.
Allessandri, R. II, 7.
Alliot, H. 69.
d'Almeida, J. Verissimo 13, 14, 89, 121, 148, 182. — II, 666, 902.
Almeida, L. de II, 933, 947.
Alpero, F. II, 954.
Altan, A. II, 834.
Altschüler, E. II, 7.
d'Alverny, A. 506
Alves, A. II, 44.
Amar II, 518.
Amberg, O. 652.
Ames, O. 553, 587.
Amphlett, J. II, 195.
Anastasia, G. E. 688.
Anbouy, A. F. II, 208.
d'Anchald, H. II, 30.
Anderson, J. G. II, 295.
Andersson, G. II, 85, 183, 346, 582, 839.
André, E. II, 158.
André, Ed. 506, 547, 553, 662.
André, G. 320, 375, 376, 716. — II, 565, 629.
Andreae, Eug. 379. — II, 419.
Andrews, A. Le Roy 240.
Andrews, Cecil R. P. 451, 538, 664.
Andrews, D. M. 570.
Andrews, D. W. II, 420.
Andrews, E. F. 308.
Andrews, F. M. II, 344.
Andrews, F. W. II, 44.
Andrews, L. II, 244.
Andrews, W. 379.
Andrews, W. H. II, 718.
Angeloni, L. 688.
Ankersmit, H. J. Kok. II, 951.
Anthony, E. C. II, 825, 834.
Apert 597. — II, 380.
Apert, E. II, 558.
Apfelbaum, M. II, 897.
Appel, O. 89, 102. — II, 59, 135, 664, 690.
d'Arbaumont, Jul. 417, 731. — II, 380, 458.
Arber, E. A. N. 731, 590. — II, 839, 840, 867.
Arcangeli, A. 379, 758.
Arcangeli, G. 38, 110. — II, 420, 874.
Arcichovsky, V. II, 548.
Arden, S. II, 884.
Arden, Stanley II, 920.
Ardissone F. II, 223.
Arechavaleta J. 321, 336, 529, 697. — II, 261.

Areschoug, F. W. C. II, 517.
Aret, Marya II, 588.
Argutus 554.
Armari, Beatrice 380. — II, 516.
Armitage, E. 646. — II, 196, 808.
Arndt, F. 725.
Arnell, H. W. 254, 381. — II, 420.
Arnoldi, W. 516, 517. — II, 405.
Arnott, S. 587, 671.
Arnstadt, A. 724.
Aronson, H. II, 59.
Artari, A. II, 316.
Arthold, M. II, 629.
Arthur, J. C. 89, 148. — II, 667, 670.
Artopoeus, A. 351.
Asaina, Y. 417. — II, 554.
Asakawa, N. II, 7.
Aschan, O. II, 722.
Aschan, S. II, 722.
Ascherson, P. 597, 671, 697. — II, 132, 146, 810.
Ashe, W. W. 671. — II, 240, 245.
Ashmead, W. H. II, 453.
Askenasy, Eugen II, 951.
Aso, K. 722, 723, 725, 741.
Aso, N. K. II, 908.
Aston, C. II, 731.
Atkinon, Geo F. 119, 170. — II, 321.
Aubert, Sam. 381. — II, 77.
Audemard 635. — II, 721.
Audin II, 206.
Auer, C. II, 509.
Auer, K. 648.
Auerbach, M. II, 59.
Augustus, J. C. II, 895.
Autran, Eug. II, 950.
Auvray, M. II, 67.
Aweng, E. 752, 753.
Axelrad, C. II, 20.
Aznavour, M. G. V. II, 176, 230.

Baade, Friedr. 309.
Baagœe, J. 538. — II, 232.
Baas, K. H. II, 21.
Babes, V. II, 21, 59.
Baccarini, P. 10, 49, 50, 572, 635.
Bach 70.
Bach, A. 712, 743.
Bachmann, H. 720, 724, 725. — II, 387.
Backus, W. H. II, 250.
Bacon, Alice E. 381.
Badoux, H. 506, 623. — II, 381.
Bänitz, C. 348, 506, 582, 623. — II, 148.
Bär, J. II, 159.
Baesecke, P. II, 811.
Baeumler, J. A. II, 651.
Bagnall, J. E. 232.
Bail 38.
Bail, O. II, 45, 59.
Bail, Th. 309.
Bailey, Charles 623, 663. — II, 194, 196.
Bailey, F. M. 266, 293, 819.
Bailey, J. W. 246, 258.
Bailey, L. H. 351.
Bailey, William Whitman 381.
Bailland, Emile II, 893.
Baillon II, 269.
Bain, John II, 951.
Bain, S. M. 725. — II, 711.
Bainier, G. 126.
Baker, C. F. 597.
Baker, E. G. 591, 648, 609, 636.
Baker, J. G. 324, 519, 542, 568.
Baker, R. T. 292, 506, 650, 691. — II, 291, 293.
Bald, C. II, 117.
Baldrati II, 875.
Balfour, J. B. II, 72.
Ball, Carleton R. 529. — II, 113, 239.
Ball, Oscar Melville II, 583.
Balland 636. — II, 722.
Balland, A. II, 892.
Balland, M. II, 115, 894, 895, 911.
Ballé, E. 230. — II, 84.
Ballerstedt II, 560.
Ballner, F. II, 7.
Ballon, Henry A. II, 921.
Balslev, V. 320.
Baltet, Ch. II, 883.
Baltié, M. II, 951.
Bambeke, Ch. van 50, 165.
Bamberger, M. 751.
Bandi, J. II, 59.
Bandi, W. 150.
Bang, S. II, 30.
Bannert 724.
Baracz, R. von II, 67.
Barber II, 722.
Barber, C. A. II, 615.
Barbey, W. II, 163, 953, 955.
Barbier, M. 15.
Barbosa-Rodriguez, J. 351, 565, 650. — II, 257.
Barbour, W. C. 254.
Barclay, W. 671. — II, 197.
Baret, Ch. 165.
Barfod, H. 654.
Bargagli, T. II, 453.
Bargagli-Petrucci, G. 417. — II, 414, 515, 571.
Barger, G. 750.
Barker, B. T. P. 131, 133. — II, 681.
Barker, T. 225.
Barnard, F. G. A. II, 293.
Barnard, J. E. II, 31.
Barnes, J. 688.
Barnhart, John Hendley 336.
Baroni, E. 110, 521, 542, 594. — II, 228.
Barraclough, Thomas II, 931.

Barret, O. W. 381, 519, 677.
Barrington, R. M. 665.
Barron, L. II, 520.
Barsali, E. 11, 229, 381. — II, 224, 795, 815.
Barsanti, Leop. II, 421, 815.
Bartal, K. II, 172, 173.
Bartelletti, V. 690. — II, 381, 619.
Barth, J. II, 174.
Barthel, C. II, 45.
Barthelat, G. J. 85.
Bartholomew, W. 543. — II, 563.
Bartlett, A. C. 623.
Barton, E. S. II, 337.
Bartram, E. II, 112.
Bartsch, Gustav 582.
Baruch, M. II, 326.
Bass, J. 731.
Basset, V. H. II, 60.
Bastian, H. Ch. II, 21, 344, 347, 389.
Bataille, Fr. 165.
Bates, J. M. 151, 381.
Bateson, W. II, 520.
Battandier 594.
Baudisch, F. 176.
Bauer, E. 259.
Baum, H. E. 648. — II, 829, 894.
Baumgarten, P. von 38.
Baxendale, A. S. II, 920.
Baxendale, Cyrill E. S. II, 923.
Bayer, A. II, 786.
Bayer, L. 741.
Baylon, J. C. 309.
Beach, S. A. 351.
Beal, W. J. 698.
Bean, W. J. 529, 608, 630, 671.
Beattie, W. R. 588.
Beauverd, G. II, 82, 160, 161, 162, 203, 205, 523, 657, 695, 812, 814.
Beauverie, J. 85, 89, 110. — II, 610, 686, 705.
Beauvisage, G. II, 814.
Beccari, Odoardo 381, 451. — II, 95.
Beck, Günther von Mannagetta 86, 309. — II, 135, 169, 174.
Beck, M. II, 59.
Beck, R. 130. — II, 693.
Beckenhaupt, C. 725.
Becker, Fr. 725.
Becker, W. II, 132, 166, 207.
Becker, Wilhelm 698, 699.
Beckurts, H. II, 723.
Bedinghaus, E. 678.
Beer, L. J. II, 453.
Beer, R. 225.
Beetz, L. II, 832.
Béguinot, A. 230, 677, 684. — II, 218, 219, 220, 224, 453, 815.
Behrendsen, W. 685. — II, 98, 99.
Behrens, J. 39, 90. — II, 60.
Behrens, W. J. II, 951.
Beijerinck, M. W. II, 31.
Beille, L. 451. — II, 814.
Beissner, L. 455, 506.
Bela, A. II, 173.
Bélèze, M. 15. — II, 646.
Bell, A. M. II, 841.
Bellevoye, A. II, 453.
Bellair, G. 688.
Belli, C. M. II, 45.
Belli, S. 11, 230, 620. — II, 216.
Belloc, E. II, 398.
Bemelmans, G. II, 936.
Bena, M. 237.
Benecke, Franz II, 951.
Benecke, W. 225, 351. — II, 31, 317.
Bennett, A. 455, 521, 529, 538, 567, 654, 655, 660, 671. — II, 194, 195, 342, 807, 808.
Bennet, R. II, 724.
Benson, C. 90.
Benson, Margaret 352.
Bentivoglio, T. II, 360.
Benz, R. von 598, 699.
Bergen, J. Y. II, 227.
Bergen, Joseph Y, II, 551.
Berger, A. 543, 579, 585, 609, 678. — II, 254, 274, 686.
Bergmann II, 104.
Berlese, Augusto Napoleone II, 623, 952.
Berlioz, F. II, 5.
Bernard, A. II, 213.
Bernard, Ch. 352.
Bernard, F. II, 893.
Bernard, G. S. II, 217.
Bernard, Noël 51, 376. — II, 687.
Bernardin, Ch. 111.
Bernegau, L. II, 111, 117, 212, 880, 907.
Bernet, Henri II 952.
Berry, Edward W. 382, 417, 570, 645. — II, 421, 841.
Bersteyn, P. II, 53.
Bertarelli, E. II, 8, 60.
Bertel, R. 738.
Berthelot du Chesnay, G. II, 879, 886, 909, 930.
Berthier II, 206.
Berthoumieu II, 841.
Bertrand, E. 15.
Bescherelle, Emile II, 952.
Beseler, W. II, 710, 714.
Besoke, G. II, 831.
Besse, Maurice 598, 636. — II, 207.
Bessey, C. E. II, 248.
Bessy, C. E. II, 128.
Best, D. II, 293.
Best, G. N. 246.
Bettelini, A. II, 162.
Betten, R. II, 129.
Bettini, R. 729.
Beuthner, E. II, 724.
Beyer, H. 575.
Beyer, R. 309, 310.
Beyerink, W. M. 732.
Beyle, M. 382. — II, 141.
Beyrodt, O. 554.

Beythien, A. 752.
Bezzi, M. II, 454.
Bickern, W. 678. — II, 724.
Bickham, S. H. II, 195.
Biehringen, J. II, 961.
Bielefeld, R. II, 148, 810.
Biffen, R. H. 133.
Bigeard, R. 16.
Billings, F. H. 352.
Billon, F. II, 724.
Binot, J. 86. — II, 21.
Binstead, C. H. 232.
Binz, A. 324.
Biolley, P. II, 102, 876.
Bird, H. A. II, 822.
Bischoff, Bernh. II, 45, 725.
Bissell, C. H. 598, 631, 677. — II, 240, 241, 244, 821.
Bisset, G. F. II, 629.
Bitter, Georg 631, 688. — II, 520, 521.
Bittmann, Otto 623.
Blackman, V. H. 63, 151.
Blaesch, C. II, 454.
Blair, J. C. II, 654.
Blanchard, R. 86.
Blanchard, Th. 336.
Blankinship, J. W. II, 243, 249.
Blasdale, W. C. 151. — II, 674.
Blasius, Wilhelm 417.
Blau, H. II, 725.
Blin, Henry II, 119, 928.
Blind, C. 230.
Bliss, Mary C. 225. — II, 382.
Blonski, E. 636.
Blonski, F. 570. — II, 177.
Blumentritt, Fritz II, 326.
Blumer, J. C. II, 917.
Blunns, M. II, 656.
Boccaccini, C. II, 952.
Bode, A. 82, 90. — II, 693.
Bode, G. II, 8.
Bodin, E. 86.
Böhme, P. II, 725.
Böhmerle, Karl II, 593.
Börgesen, F. II, 257, 330, 333, 334, 395.
Boerlage, J. G. 576. — II, 952.
Böttcher, O. 724, 725.
Boeuf, F. 90. — II, 614.
Bohn, G. 344.
Bohrisch, P. 752.
Bois, D. 344, 636, 671. — II, 882, 896.
Bois, E. du II, 886.
Bois, H. II, 263, 276.
Bois, M. D. II, 899.
Boissieu, H. de 540, 695. — II, 207, 236, 380.
Boistel, A. 284.
Bokma de Boer, B. II, 948.
Bokorny, Th. 65, 69, 376, 731, 732, 741, 742, 750, 759. — II, 718.
Bolle, J. 90. — II, 652.
Bolleter, Eug. 554.
Bolley, H. L. II, 124, 703, 923.
Bollina, E. 750.
Bollinger, O. II, 68.
Bollinger, R. II, 902.
Bolochonzew II, 336, 397.
Bolus, H. II, 284, 829.
Bolzon, P. II, 225.
Bomansson, J. O. 247.
Bommer, Ch. II, 831, 841.
Bonansea, S. 27.
Bonati 685.
Bond, E. II, 113.
Bond, Fr. II, 893.
Bondarzew, A. S. 8.
Bongert, J. II, 60.
Bonhoff, H. II, 8, 21.
Bonjean, E. II, 45.
Bonnaymé II, 206, 814.
Bonnema, A. 719. — II, 32.
Bonnet, E. II, 101.
Bonnier, Gaston 382, 554.
Bonnier, G. II, 74, 79, 209, 517, 585, 958.
Bonska, F. W. II, 32.
Bonsmann, Th. 760.
Bonstedt, C. 346.
Bonte II, 142.
Boodle, L. A. II, 501, 502, 788, 792.
Booth, N. O. 351, 352.
Borbas, V. von 321, 336, 455, 456, 611, 646, 671, 688, 697. — II, 172, 173, 325, 397, 813.
Borchard, W. II, 122.
Bordier, H. II, 591.
Bordiga, O. II, 631.
Borge, O. II, 340.
Bormann II, 719.
Bornemann, G. 554, 642.
Bornet, Ed. II, 960.
Bornmüller, J. 543, 598, 609, 611, 631, 663. — II, 212, 229, 230, 231, 829.
Borst Pouwels, W. M. J. II, 928.
Borthwick, A. W. II, 687.
Borzi, A. 382, 636.
Bos, H. II, 81.
Bose, J. C. 637. — II, 568.
Bosscha, J. II, 726.
Bosse, B. II, 8.
Bothe, H. 310.
Bottini, A. 230.
Bouant, E. II, 116, 910.
Boubier, A. M. 810.
Boucher, W. A. II, 613.
Bouchez, G. 110.
Boudgest II, 726.
Boudier, E. 16. — II, 706.
Boudreau, W. J. II, 893.
Bougault II, 726.
Bouilhac II, 367.
Boulanger, Em. 145, 146. — II, 32.
Boulanger, M. E. 716.
Boulay 695. — II, 201.
Boulger, G. S. 310, 332, 631. — II, 126, 953, 954, 955, 956, 957.
Bound, W. P. 554. — II, 382.

Bourgeois, Conrad II, 952.
Bourguin, J. 664.
Bourquelot, Em. 65, 69. — II, 726, 794.
Bourquin II, 163.
Bouvet, G. 231.
Bouvier, E. II, 421.
Bouygues, H. II, 502, 507, 791.
Bower, F. O. II, 382, 796, 801, 842.
Bowles, E. Augustus 540.
Boyer 146.
Brachin, A. II, 726.
Braden, H. II, 699.
Braithwaite, J. O. II, 727.
Braithwaite, R. 232.
Brand, A. II, 146.
Brand, Ch. J. II, 346.
Brand, F. II, 364, 365, 547.
Brandegee, T. S. 543, 657. — II, 249, 252.
Brandes, G. 86.
Brandis, Sir D. 90, 678. — II, 128, 727, 913, 934.
Branscheid II, 831.
Braun, R. II, 45.
Braunbart II, 713.
Bray, William L. 382. — II, 514.
Bréchot, A. II, 45.
Breda de Haan, J. van 580. — II, 263.
Bredemann, G. II, 727.
Bredt, Johann II, 560.
Breemen, P. J. van II, 324.
Breignet II, 210.
Breitschwerdt, Herm. 346.
Brehm, V. II, 165.
Bremer, W. II, 52.
Brenner, Magnus 598. — II, 183.
Brenner, Wilhelm 383, 697. — II, 80.
Bresadola, J. 8, 14.
Breschin, A. II, 876.
Bretin, Ph. II, 814.
Brett, C. II, 454.
Brettschneider, F. II, 82.
Bretzl, Hugo 324. — II, 74.
Brevière, L. 16.
Breymann, M. II, 32.
Brick, C. II, 609.
Brieger, L. II, 8, 728.
Briem, H. 594. — II, 614.
Brinda, B. 507.
Briosi, G, 176, 279. — II, 638, 639, 641, 681, 696, 703, 708.
Briquet, J. 417, 529, 573, 598, 618, 632, 695. — II, 204.
Britten, James 332, 517, 607, 621, 665. — II, 953, 954, 955, 956, 957.
Britton, B. Madeline 241.
Britton, E. G. 242, 247, 259. — II, 827.
Britton, N. L. 239, 240, 245, 257, 523, 609, 690, 696, 697. — II, 951.
Britzelmayr, M. 292.
Brizi, U. 90. — II, 614, 632, 682, 684, 687, 705.
Broadway, W. E. 346.
Bronck, Jonas II, 952.
Brongersma, S. H. II, 8.
Brotherus, V. F. 242, 244, 248. — II, 255.
Brouardel, P. II, 45.
Broughton, S. II, 402.
Brown, E. II, 82, 113, 893.
Brown, F. II, 917.
Brown, N. E. 519, 521, 523, 528, 540, 566, 567, 568, 572, 579, 585, 610, 621, 657.
Brown, R. 246.
Browne, C. A. jr. 749.
Browns, David II, 728.
Bruce, W. B. 521.
Bruch, Paul 723. — II, 622.
Brügger, Ch. II, 161.
Brumpt, E. II, 646.
Brunard 657. — II, 205, 207.
Brundin, J. A. Z. 417.
Brunet, Raymond 16, 90, 111.
Brunies, S. II, 162.
Brunnthaler, J. II, 168, 336, 398.
Brunotte, C. 457. — II, 205.
Bruns, Daniel II, 728.
Bruns, von II, 68.
Brunschwyg, Hieronymus II, 952.
Bruntz, L. 417.
Bryhn, N. 247.
Brzezinski, M. J. 90. — II, 662.
Bubák, Fr. 9, 23, 33, 39, 90, 121, 151. — II, 621, 635, 652, 670.
Bucher II, 159.
Buchner, E. 759.
Buchner, H. 69.
Bucholtz, Feodor 146.
Bucknall, C. II, 342.
Budinoff, L. 70.
Bürki 91.
Büsgen, M. II, 554.
Bütschli, O. II, 358.
Bukacz II, 112, 113, 893, 897.
Bulman, G. W. II, 194.
Burbank, Luther II, 952.
Burbidge, F. W. II, 795, 951.
Bureau, E, II, 842.
Burgerstein, Alfred II, 656, 950.
Burgess, P. J. II, 937.
Burke II, 769.
Burkill, J. H. II, 443.
Burnat, Emile 498.
Burri, R. II, 45, 46, 54.
Burvenich, J. 91. — II, 690.
Buscalioni, L. II, 412, 416, 422.
Buser, R. II, 207.
Busse, W. II, 877, 893.
Butler, E. J. 91.
Butte II, 728.

Buttenberg, P. II, 46.
Butters, F. K. 24. — II, 359.
Bylert, A. van II, 948.

Cabanes, G. II, 209, 654.
Caesar II, 728.
Cajander, A. K. II, 183, 185, 188, 816.
Calderon, S. II, 842.
Calebrese-Milani, Anna II, 454.
Caley, George II, 952.
Calkins, G. N. II, 314.
Calvert, W. J. II, 60.
Camara Pestana, J. da 14, 70, 86, 91.
Cameron, F. K. 876.
Campagne, M. A. A. II, 717.
Campbell, D. H. 353, 383.
Campbell, R. 332.
Camus, C. 321.
Camus, F. 231, 257. — II, 813.
Camus, E. Gustave 457, 554, 599, 662. — II, 119, 131, 201, 207, 655.
Canby, W. M. II, 959.
Candolle, A. de 690. — II, 163, 255, 266.
Candolle, Casimir de 417, 554, 648. — II, 381.
Canning, E. J. II, 830.
Canning, F. 664.
Cannon, William Austin 353, 759. — II, 521, 522.
Capus, G. 344, 345.
Capus, J. 91. — II, 698, 709.
Carano, Enrico 516, 599. — II, 509, 510.
Carbett, J. II, 46.
Cardot, J. 229, 242, 247.
Carega, A. II, 33.
Carestie II, 205, 814.
Carl, S. II, 60.
Carles, M. P. II, 729.
Carles, P. II, 208.
Carleton, M. A. 152.
Carlo, G. G. II, 8.
Carlson, G. W. F. II, 342.
Carne, J. E. II, 842.
Carnevali, A. 177.
Carnot II, 736.
Carrier, J. C. II, 193.
Carruthers, J. B. 91. — II, 908, 944.
Casali, C. II, 224, 644.
Casares-Gil, A. 225.
Cassat, A. 529.
Castanier II, 208.
Castellani, A II, 8.
Castoro, N. 750.
Cathelineau, L. II, 5.
Catta, J. D. II, 692.
Catterina, G. II, 21.
Caullery, M. II, 320, 396.
Causemann 725.
Cavara, Fr. 11, 182. — II, 227, 454, 606, 642, 952.
Cavers, F. 63, 225, 254.
Cavet, Louis 507.
Cazeau-Cazalet, G. II, 692.
Cecconi, G. II, 455.
Celakovsky, L. J. 353, 355, 417, 418, 419. — II, 786, 952.
Celakovsky, L. jun. 321. — II, 422, 953.
Celani, Enrico 348.
Cerrito, A. II, 8.
Certes, M. A. II, 33.
Cette, C. et J. II, 207.
Chablay, E. 632.
Chalot, C. II, 902.
Chamberlain, E. B. 241. — II, 241, 242.
Chamberlain, Ch. J. 225, 258, 356, 357, 419. — II, 408.
Champion, G. Ch. II, 455.
Chanel, M. Emile II, 842.
Chapin, P. 383.
Chapman, A. C. II, 729.
Chapman, F. II, 400.
Chapman, Th. A. II, 455.
Charabot, E. 383, 392, 752. — II, 580.
Charbonnel, P. 554. — II, 204.
Charley, E. II, 208.
Charmeux, François II, 604.
Charpentier, P. G. II, 347.
Chatin, A. II, 33, 567.
Chattaway, W. II, 8, 729.
Chauveaud, G. 376, 507. — II, 511, 513, 789.
Chauvel, F. 656. — II, 502.
Chauzit, B. II, 615, 720.
Cheele, E. II, 293.
Cheeseman, F. C. II, 268.
Cheesemann, Th. F. II, 819.
Chelchowski, St. 9.
Chenevard, P. 699. — II, 162, 812.
Chesnut, V. K. II, 108.
Chester, F. D. II, 46, 608.
Chevalier, A. II, 115, 276, 899, 943.
Chevalier, L. II, 213, 829.
Chevallier II, 760.
Chiabrera, C. 408. — II, 474.
Chiapella, A. R. II, 46.
Chick, Edith 376, 507. — II, 501, 502, 792.
Chick, H. II, 347.
Chifflot, J. 567, 652. — II, 111, 382, 614, 701, 898.
Chiovenda, A. 348.
Chiovenda, E. 323. — II, 834.
Chitrowo, W. II, 179.
Chlopin, G. W. II, 8.
Cholodkovsky, N. II, 455.
Chodat, R. 70, 355, 457, 529, 742, 743. — II, 165, 210, 260, 828.
Chrétien, P. II, 456.
Christ, H. 346, 565, 638. — II, 803, 809, 811, 812, 815, 817, 826, 827, 829.
Christensen, H. R. II, 21.
Chuard, E. II, 911.
Chuard, F. II, 116.

Chusman, W. N. 99.
Chwolles, A. II, 729.
Cibot, P. II, 120, 938, 939.
Cicero, R. E. II, 928.
Ciechanowski, St. 86. — II, 68.
Cirollo, Dominico II, 953.
Claasen, E. 247.
Claassen, F. 588.
Claassen, H. II, 635.
Claire, Ch. II, 205.
Clark, H. L. II, 246.
Clarke, C. B. 487, 523, 524. — II, 249.
Clarke, Cora H. 258.
Claudot, C. II, 205.
Clausen, R. II, 730.
Claussen, H. N. II, 46.
Cleburne, Wm. II, 578.
Clements, F. E. 133.
Cler, O. 554. — II, 178.
Cleve, P. T. II, 334, 396.
Clifton, George II, 953.
Clifton, William II, 953.
Clinton, G. P. 32.
Clodius, G. 91. — II, 719.
Clos, D. 529, 572, 629. — II, 815.
Clute, W. N. II, 785, 795, 796, 817, 820, 824, 825, 827, 830, 832, 833, 835.
Coaz, J. II, 128.
Cobb, N. A. 91. — II, 608.
Cobol, N. II, 217.
Cocconi, G. 129, 134, 147.
Cochet, S. 671.
Cockayne, L. 649. — II, 294.
Cockerell, T. D. A. 383, 554, 599, 622, 652. — II, 121, 248, 423, 456.
Cocks, R. S. II, 824, 835.
Coderey, J. 91.
Coe, Charles H. 457.
Coene, V. de II, 129.
Cogniaux, Alfred 554, 555.
Cohn, Erich II, 60.
Cohn, G. 638.
Coincy, A. de 584. — II, 953.
Coker, W. C. 225, 355, 419. — II, 245, 382, 404, 785, 801.
Col, A. 599.
Col, M. A. II, 502, 513.
Colenso, Rev. William II, 953.
Colgan, N. 521, 599. — II, 198.
Collet, O. J. A. II, 910, 936, 930.
Collett II, 263.
Collett, Sir Henry II, 953.
Collin, Eug. II, 730.
Collins, F. S. II, 338, 343.
Collins, G. N. 517, 573. — II, 109, 111.
Collins, J. F. 247. — II, 244, 821.
Colombier, M. du 285.
Colozza, A. 584, 585.
Comber, Thomas II, 953.
Comère, J. II, 318.
Comes, O. 332, 333. — II, 116, 617.
Commerson, Philibert II, 953.
Compter, G. II, 842.
Conant, J. F. 24.
Conard, Henry S. 607.
Coniglio, G. II, 376.
Conn, H. W. II, 46.
Conrad, W. S. II, 423.
Conradi, A. 760.
Constantin, J. 91, 127. — II, 655.
Constantineanu, J. C. 10. — II, 646.
Conter, F. E. II, 123, 925.
Conwentz II, 101.
Conzatti, C. II, 253.
Cook, M. T. 356, 592.
Cook, O. F. 336, 648. — II, 109, 121, 255, 521, 941.
Cook, W. A. II, 457.
Cooke, M. C. 17, 39, 91, 165. — II, 613, 614, 648, 663.
Cooke, M. Th. II, 457.
Cooke, T. II, 262.
Coolidge, D. 585.
Copeland, E. B. 65, 377. — II, 9, 572.
Copeland, D. P. II, 942.
Corbière, L. 231, 254.
Corboz II, 163.
Corfec, P. 16.
Correns, C. II, 522, 523, 524.
Correvon, H. 383, 588, 664. — II, 77, 158, 830.
Cortesi, F. 555. — II, 224.
Corti, A. II, 457, 458.
Costantin, J. 111, 177. — II, 666, 906.
Coste, l'Abbé H. 599, 654. — II, 200, 209, 215, 216.
Coster, H. A. de II, 822.
Costerus, J. C. II, 382.
Cotton, A. D. 92. — II, 614.
Cotton, W. A. 356.
Coulter, John M. 356, 357, 419, 457.
Coupin, H. 59, 65, 66, 621. — II, 423, 512.
Couput II, 928.
Courmont, J. II, 5.
Courmont, P. II, 46.
Courtauld, Sydney II. 953.
Cousins, H. H. 529. — II, 77, 114, 115, 130, 884, 887, 889, 894, 895, 896, 934, 947.
Coutagne, Georges II, 525.
Coutinho, F. P. 14, 92.
Couturier, A. II, 903, 904, 908.
Coville, F. V. 540, 680, 681.
Cowburn, Thomas Brett II, 953.
Cowell, J. F. 523.
Cowle, K. II, 293.
Cowles, H. C. II, 74.
Cownley, A. J. II, 756.
Cozette, M. P. II, 323.

Cozzi, C. 556. — II, 223, 226.
Cradwick, W. II, 890.
Craig, John II, 694.
Crawford, J. II, 244.
Crawshay, B. 556.
Crea, Jules II, 897.
Cremer, F. 556, 832.
Cremer, J. 752.
Crépin, François II, 953.
Crichton, Rev. Arthur II, 953.
Cronquist-Norköping, Carl, II, 22.
Crosby, C. M. II, 345.
Crossland, C. 17, 232, 669.
Crozals, A. 231.
Cruchet, D. 16.
Crugnola, Gaëtano 321.
Cuboni G. II, 525, 666, 687.
Cudworth, W. II, 842.
Cufino, L. 619. — II, 288.
Cugini, G. II, 614, 665.
Culman, P. 240, 248.
Cummings, C. E. 298.
Curdic, Daniel II, 953.
Curtel, G. 70, 333.
Curtis, Carlton C. II, 565.
Curtis, Ch. II, 831, 954.
Cushman, J. A. II, 349.
Cybulski, N. II, 569.
Czadek, O. von 92. — II, 709, 718, 730.
Czapek, F. II, 573, 734, 737.

Dacqué, E. II, 525.
Daenhardt II, 830.
Daguillon, Aug. 310, 419, 621. — II, 379, 512.
Dahlstedt, H. 599.
Daireaux, Emile II, 909.
Dale, Miss E. 135, 646. — II, 620.
Dalla Torre, K. W. von 459. — II, 165, 166.
Dallimore, W. 654.
Dammer, U. 345, 565, 566. — II, 291, 888.
Danis, Erich 384. — II, 382, 954.
Dandeno, James B. II, 559, 566.
Dandridge, D. 699. — II, 245.
Dangeard, P. A. 119, 122, 136. — II, 321, 351, 405, 408, 409.
Danger, L. 623. — II, 636.
Daniel, Lucien 384, 420, 724. — II, 625, 526, 597, 634.
Daniels, F. II, 246.
Dannemann, F. 333.
Darbishire, O. V. 289.
Darboux, Gaston II, 458,
Darwin, Francis II, 571, 572.
Dassonville 530. — II, 112.
Daugherty, Ch. M. II, 108.
Dauphin, L. C. 16.
Dauphiné, André 384.
Daveau, J. 599, 661. — II, 212.
David, J. II, 276.
Davidoff, B. II, 816.
Davidson, A. 685. — II, 249, 250.
Davidson, Rev. George II, 954.
Davidsson, Olafur II, 954.
Davies, J. H. 232.
Davis, B. M. 51, 147, 226, 357. — II, 312, 315, 784.
Davis, J. J. 24.
Davis, M. Br. II, 409.
Davy, J. B. II, 286.
Dawodu, J. B. II, 274.
Dawson, Sir John William II, 954.
Dean, A. L. 66.
Dean, G. II, 60.
Dean, R. 599.
Deane, Henry 650.
Deane, W. 677. — II, 242.
Deckenbach, Const. von 47. — II, 315, 367.
De Cortes, A. II, 68.
Deeken, E. II, 906.
Degen, A. von 348, 543, 611. — II, 172, 173, 211, 230.
Degen, F. Th. II, 955.
Déhérain, P. P. 723.
Deichman Branth, J. S. 283.
Deinega, W. A. 420.
Deissner, R. II, 130.
Delacour II, 202.
Delacroix, G. 92, 93, 177. — II, 33, 458, 606, 615, 653, 658, 696.
Delannoy, L. II, 237.
Delbanco, E. II, 802.
Delbrück, M. 70. - II, 46.
Delden, A. van 732. — II, 31, 33.
Delezenne, C. 67.
Del Guercio, G. II, 458, 459, 460, 613, 662.
Delle, Ed. 70.
Delmas, J. P. 621. — II, 201.
Delpino, F. 333, 384, 385, 459, 599, 616, 621, 624, 665. — II, 380, 423, 460, 953.
Del Testa, A. II, 221, 377.
Demcker, Robert 462.
Dementjew, A. M. II, 616.
Demoussy, E. 723.
Denaiffe, H. 638. — II, 829, 830.
Denecker, A. II, 107.
Dennert, E. 385. — II, 591.
Denniston, R. H. 657.
Derganc, Leo 588, 611, 626, 664, 681. — II, 167, 168, 169.
De Rosa, F. II, 655.
Des Grottes, Paul II, 811, 892.
Despeissis, A. 86, 93. — II, 111, 653.
De Stefani-Perez, T. II, 460, 461.
Detmer, W. II, 590.
Detten, von II, 103.

Detto, C. 385, 751. — II, 730.
Devaux II, 210.
Devaux, H. II, 416.
Devaux, H. E. II, 553, 578.
Deveaux 386.
Dewitz, J. 420. — II, 102.
Deysson, J. 529.
Dhingra, M. L. II, 5.
Dickinson, Francis II, 954.
Dié II, 9.
Diedicke, H. 20, 21, 39, 152. — II, 652.
Diels, L. 594, 650. — II, 128, 231, 262, 289, 293, 889, 913.
Dienert, F. II, 34.
Diesselhorst II, 728.
Dietel, P. 39, 152, 153, 154. — II, 675.
Dietrich, A. II, 5.
Dietrich, F. 321.
Dietrich, Franz II, 954.
Dietrich, Th. 760.
Dieudonné, A. II, 5.
Digby, C. II, 408.
Digby, L. 357. — II, 785.
Diller, J. S. II, 842.
Dinet, H. C. II, 936, 941.
Dingler, H. 386. — II, 602.
Dinter, K. 647. — II, 286.
Dismier, G. 226, 231.
Dixon, H. N. 232, 248. — II, 550, 552, 558, 567.
Dmitriev, A. M. 9.
Dobbins, F. II, 821.
Dodge, C. R. II, 115, 949.
Doepke II, 68.
Dörfler, J. 348, 584, 664. — II, 174.
Doerr, R. II, 60.
Doll, P. 721.
Dombrowsky II, 34.
Domin, Karl 529, 671. — II, 170, 171.
Dominguez, J. A. II, 834, 882.
Donath, G. II, 719.
Donati, F. II, 215.
Dongen, van II, 730.
Dop, Paul 579.
Douin 231, 254.
Dove, K. II, 286, 879.
Dowden, Richard II, 954.
Dowdy, S. E. II, 311.
Dowker, George II, 954.
Dowzard, E. II, 731.
Drake del Castillo, E. II, 269.
Drawiel, A. II, 110.
Drennan, G. T. 585.
Dreyer, A. 93. — II, 699.
Drischel, Friedr. 317.
Druce, G. Claridge 17, 530, 588, 599, 685. — II, 195, 197, 807, 808.
Drude, O. 508. — II, 143, 149.
Druery, C. T. II, 526, 784, 796, 802, 803, 807, 808, 830, 831, 832, 833, 835.
Drygalski, E. von II, 295.
Dubard, M. 420.
Dubbers, H. 725.
Dubois, P. 626.
Dubois, R. 146.
Ducamp, L. II. 813.
Ducomet, V. 93, 336. — II, 130.
Dude, Max II, 588.
Dudley, W. R. 508.
Düggeli, Max 286. — II, 161, 812, 843.
Dürkop, E. II, 213, 876.
Dufour 530. — II, 112.
Dufour, F. II, 114.
Dufour, J. 93. — II, 114, 461.
Dulien, H. II, 894.
Dumée, P. 16, 657.
Dumont, Th. 93.
Dumuid, H. 93. — II, 613.
Dunham, Edward K. II, 9, 603.
Dunn, St. T. II, 818.
Dunstan, W. R. II, 941, 946.
Dupas II, 946.
Du Port, Rev. James Mourant II, 954.
Durafour, A. 557, 618, 671. — II, 205, 807.
Durand, E. 136. — II, 692.
Durand, Th. 462, 498. — II, 200.
Durée, P. II, 202.
Durègne, E. II, 210.
Durme, P. van II, 34.
Dusén, P. 242. — II, 261, 828.
Duss II, 827.
Duthie, J. F. II, 263.
Duval, A. 678.
Duval, Auguste II, 731.
Duval, C. W. II, 60.
Duval, Léon 557.
Duvel, J. W. T. 386.
Duyk II, 9.
Dybowski, J. II, 883.

Eales II, 954.
Eames, E. H. 611. — II, 244.
Earle F. S. 93, 166, 167. — II, 239, 257, 608, 890.
Easterfield, H. II, 731.
Eastwood, Alice 584, 607, 666. — II, 96.
Eaton, A. A. 530. — II, 806, 819, 820, 821, 822, 831, 835.
Eaton, L. O. 557. — II, 241, 243.
Eberhardt, A. 52.
Eberhardt, Th. 386. — II, 584.
Eberle, E. G. II, 731.
Ebert, G. II, 831.
Ebert, Robert 387. — II, 101.
Eberwein, R. 566. — II, 503.
Ebrod, M. J. II, 249.
Ecalle II, 731.
Edler II, 82, 627.
Edson, A. W. 93.
Edwards, B. II, 122.
Edwards, John II, 954.

Edwards, Thomas II, 954.
Edwards-Radcliffe, D. II, 923.
Eggers, H. F. A. Baron von II, 954.
Ehrenberg, P. 630.
Ehrhardt, Friedrich II, 954.
Ehrhardt, K. II, 934.
Eichler, J. 543. — II, 154.
Eick, H. 104.
Eijkman, C. II, 9, 34.
Eisen, G. II, 112.
Eisenberg, Ph. II, 60.
Elenkin, A. 229, 271, 272, 292, 462. — II, 316.
Elfving, F. 276. — II, 566.
Elisseeff, E. 85, 755.
Elliot, G. F. S. 387.
Elliot, L. B. 345.
Ellis, D. II, 22.
Ellis, J. B. 24, 32, 177. — II, 701.
Elrod, M. J. 387.
Elmer, A. D. E. 530. — II, 249.
Elsner, M. II, 15.
Embers, F. C. II, 193.
Emery II, 526.
Emmerling, O. 67, 723 742. — II, 34.
Emster, K. von II, 735.
Endlich, R. II, 230, 859, 884, 887, 913, 920, 944.
Engelhardt, H. II, 843.
Engelhardt, O. II, 881.
Engelke, C. II, 732.
Engell, M. C. II, 140.
Engelmann, R. II, 101.
Engelmann, Th. W. II, 367.
Engels, H, 9.
Engler, A. 39, 248, 258, 346, 462, 487, 508, 611, 617, 648, 664, 696, 699. — II, 73, 76, 86, 103, 119, 127, 128, 158, 269, 276, 281, 287, 288, 311, 389, 802, 874, 875.
Engler, Arnold 508, 623. — II, 553.
Ennenbach, K. 725.
Entz, G. II, 397.
Entz, Geza jun. II, 324.
Erbe II, 102.
Eriksson, J. 93, 94, 154. — II, 82, 627, 671, 694, 698, 699.
Erlenmeyer II, 732.
Ermengem, van II, 46.
Ermisch, F. II, 113.
Ernst, A. 357.
Ernst, Fr. II, 612.
Errera, L. II, 403, 591, 953, 959.
Escherich, K. II, 461.
Esmarsch, E. von II, 22.
Espenschied, E. jun. II, 349.
Esser, P. 310.
Etheridge, R. II, 843.
Etheridge, R. jun. II, 843.
Etienne, A. II, 123, 919.
Ettling, C. II, 115, 118.
Ettling, K. II, 811, 903, 906.
Eustace, H. J. 94, 109, 443, 444.
Evans, A. W. 229, 241, 243, 254.
Evans, Thomas II, 954.
Evans, W. E. II, 526.
Evans, Walter H. 647. — II, 922.
Everhart, B. M. 24, 32.
Ewart, A. J. II, 342, 577, 609, 794.
Ewerbeck II, 104.
Ewert, R. 155, 357, 759. — II, 675.
Ewing, P. 232.
Eyquem II, 210.

Faber, G. N. B. II, 200.
Fabricius, M. 387.
Fairchild, D. G. 530, 638. — II, 111, 112, 237, 285, 880, 898, 913.
Falke 94.
Falkenberg 517.
Familler, J. 284.
Famulener II, 732.
Fancy 232.
Fankhauser, F. II, 128, 163, 164, 203.
Farmer, J. B. 357. — II, 408, 552, 785.
Farneti, R. 102, 167, 176, 279. — II, 639, 642, 681, 683, 696, 700, 703, 706, 708.
Farrer, Léon II, 717.
Farrer, Thomas Henry II, 955.
Farrer, W. II, 653.
Fasio, F. II, 925.
Faupin, E. 111.
Faurie, R. P. II, 235.
Faurot, F. A. 638.
Faust, E. S. 576.
Fauth, Adolf 387.
Favre, Emile 599, 664. — II, 162, 163.
Fawcett, J. W. 530, 557.
Fawcett, W. II, 111, 257, 881.
Fedde, Friedrich 333, 657, 658. — II, 74, 233.
Fedtschenko, B. von II, 232.
Fedtschenko, O. A. II, 818.
Fegley, H. W. 623. — II, 82.
Feilitzen, H. 725.
Felber, A. 724.
Feldhaus, F. M. 333.
Felix, J. II, 46.
Fellerer 388.
Feltgen, E. II, 119, 151.
Feltgen, Joh. 19.
Fendler, G. 566. — II, 732, 733, 931, 932.
Fenneman, N. M. II, 246.
Fenno, F. E. II, 822.
Fereday, Rev. John II, 955.
Feret, A. 388.
Feret, M. A. II, 77.

Ferguson, Margaret C. 52, 357. — II, 676.
Fernald, M. L. 524, 540, 568, 599, 611, 620, 642, 666, 672. — II, 191, 192, 242, 243, 251.
Fernandez, D. II, 46.
Fernheim, Vogel Emil August Ritter von II, 955.
Ferraris, T. 11, 94, 540. — II, 223, 643, 815.
Ferry, R. 39, 53, 111.
Fesca, M. II, 230, 882.
Fesch II, 887.
Fetherolf, J. M. II, 824.
Fichera, A. 672.
Ficheur, G. II, 213.
Ficker, M. II, 23, 54.
Field, A. A. 585.
Field, H. C. II, 819.
Figdor, W. 420. — II, 462.
Figert, E. 524. — II, 147, 148.
Figgis & Co. II, 940.
Finet, E. A. 357, 557, 666. — II, 233, 276.
Fink, B. 290.
Finlayson, Miss A. C. 420.
Fintelmann, Axel 346. — II, 82.
Fiori, Andr. 600, 728. — II, 324, 960.
Firbas, R. II, 733.
Fischer, Alfred II, 5.
Fischer, Bernh. II, 733.
Fischer, E. II, 135.
Fischer, Ed. 39, 170, 322. — II, 675.
Fischer, G. 588, 638.
Fischer, George II, 955.
Fischer, H. 749.
Fischer, Hugo 70.
Fischer, L. 322. — II, 164, 811.
Fisher, W. R. 623. — II, 72.
Fishlock, W. 346.
Fishlock, W. C. II, 109.
Fitting, Hans 543. — II, 146, 573, 575.
Fitzgerald, W. V. 543, 665. — II, 293.
Fitzherbert, S. W. 540, 664.
Fitzner, R. II, 230, 882.
Fitzpatrick, M. F. L. 582, 623, 630. — II, 247, 248.
Fitzpatrick, T. J. 582. — II, 247, 248, 823.
Flacourt, Martin de II, 934.
Flahault, Ch. II, 84, 844, 912.
Flatt von Alföld, Karl 322, 348. — II, 172.
Fleischer, B. 600.
Fleischmann, A. II, 526.
Fleischmann, W. II, 102.
Flerow, A. 530, 654. — II, 178.
Flerow, A. F. II, 816.
Fletcher, Jam. 557. — II, 462.
Flett, J. B. II, 823.
Fliche, P. 672. — II, 368, 844, 872.
La Floresta, P. 420.
Flott, Léon 420.
Flower, Thomas Bruges II, 955.
Flury, Ph. II, 127.
Flynn, N. F. II, 242.
Focillon 316.
Focke, C. II, 733.
Focke, O. II, 810.
Focke, W. O. 672. — II, 133, 148, 238.
Focken, H. II, 655.
Fokker, A. P. II, 6.
Fomin, A. II, 178.
Fomm, E. II, 735.
Forbes, F. B. II, 234.
Forbes, H. O. II, 276.
Forbes, S. A. II, 462.
Forcat, K. II, 34.
Ford, Sibille O. II, 867.
Ford, S. O. II, 793.
Forssman, J. II, 46.
Forster, J. II, 61.
Forsyth, W. 246.
Forti, A. II, 323, 398.
Fortmorel, C. Leuduger II, 955.
Foslie, M. II, 362.
Foster, M. 540. — II, 192.
Foucaud, J. 465, 592, 600, 695.
Fougères, Marquis de 662.
Fourneau, E. 751, 752.
Fournier, P. II, 323.
Fourreau, J. 313.
Foussat, J. 672.
Fowler, G. J. II, 46.
Fowler, W. 17.
Fränkel, K. 519.
Fränkel, S. II, 734.
Frahm, G. 694.
Francé, R. II, 635.
Franciscis, de II, 956.
Frank, A. 718, 724.
Frank, A. B. 311. — II, 134, 809.
Frank, Fritz II, 944.
Frankforter, C. B. II, 734.
Frankland, P. II, 6.
Fray II, 204.
Freeman, E. M. 95. — II, 671.
Freeman, G. F. II, 821.
Freemann, Strickland II, 955.
Freemann, Mrs. W. G. 526. — II, 119, 255, 509, 734, 874, 885, 929.
Fremlin, H. S. II, 10.
Frerichs, G. 750. — II, 734, 735.
Fresenius, W. 723.
Freudenreich, E. von II, 34, 46, 47.
Freuler, B. II, 162.
Freyn, J. 466. — II, 232, 817, 955.
Friboes, W. II, 735.
Fricke, K. 311.
Fried, E. II, 34, 36, 577.
Friedberger, E. II, 24, 65.
Friedel, E. II, 115.

Friedländer, R. u. Sohn 322.
Friedmann, F. F. II, 61.
Friedrich, Josef II, 593.
Fries, M. T. II, 959.
Fries, Rob. E. 27, 388. — II, 425.
Fritsch, C. 299.
Fritsch, F. E. 123, 466. — II, 120, 329, 366, 394.
Fritsch, Karl 311, 349, 630. — II, 101, 165, 427.
Fröbel, Otto 654.
Froggatt, W. II, 462.
Froggatt, W. W. II, 462, 614.
Fromherz II, 152.
Fromme, J. II, 735.
Frommknecht, S. II, 832.
Frost, W. D. II, 10.
Fruwirth, C. 390, 725. — II, 102, 114.
Fry, Agnes 649.
Fry, D. II, 196, 842, 808.
Frye, Theodor C. 357.
Fuchs, E. II, 10.
Fuehrer, H. II, 142, 809.
Fütterer, G. II, 68.
Fugger II, 104.
Fujii, K. 358.
Fuller, Cl. II, 671.
Funk, V. II, 47.
Futo, M. II, 813.
Futterer, K. II, 234.
Fyfe, Wm. 672.

Gabritschewski II, 10.
Gabutti, E. II, 736.
Gadamer, J. II, 736, 751.
Gadeceau, Emile 524. — II, 202, 209, 813.
Gärtner, A. II, 24.
Gage, A. T. II, 262, 615, 662.
Gagnepain, F. 569, 627, 666. — II, 233.
Gaidukow, N. 756. — II, 315, 343, 367, 384, 565, 566.
Gaillard 672. — II, 163.
Gaillard, Albert II, 955.
Galdieri, A. 543.
Gallardo, A. II, 300.
Galland, M. 91. — II, 655, 906.
Galleoti, G. II, 61.
Galli-Valerio, B. II, 24, 61.
Galloe, Olaf 531.
Galloway, B. T. II, 609.
Galzin 111. — II, 680.
Gamble, F. W. II, 322.
Gamble, J. S. II, 262, 912.
Gandoger, Michel 466, 600, 611, 638. — II, 131, 192, 211, 285.
Ganong, W. F. 358. — II, 192.
Gantz, M. II, 10.
Garby, F. N. A. II, 195.
Garcke, A. 311. — II, 134, 809.
Gardner, C. T. II, 736.
Gardner, Hon. Edward II, 956.
Gardner, N. L. II, 340.
Garjeanne, A. J. M. 226, 234, 541. — II, 200, 415.
Garland, L. V. L. II, 202.
Garmann, H. 655. — II, 658.
Garraux, A. L. 322.
Garrett, A. O. 155.
Garry, F. N. A. 322.
Gasching, P. II, 47, 52.
Gasparis, A. de II, 368.
Gassert 96. — II, 719.
Gateshead, J. B. II, 661.
Gatin, C. J. 602.
Gaucher, N. II, 110.
Gaunersdorfer, J. II, 635
Gausser II, 104.
Gautier, G. II, 208.
Gáyer, Gyula 336.
Geerkens, A. II, 635.
Geheeb, A. 245, 249.
Geisenheyner, L. 421. — II, 151, 389, 811.
Geldart, Herbert Decimus II, 956.
Gemelli, E. II, 10.
Gemoll, K. 669.
Gencke, W. 111. — II, 635, 676.
Géneau de Lamarlière, L. 544. — II, 201, 380, 794
Gessert, F. II, 880.
Gentil, Ambr. 672.
Gentner, G. II, 100.
Gentz II, 286, 879.
Genvresse, P. 632. — II, 208.
George, Edward II, 956.
Gerard II, 956.
Gerber, C. 661, 756. — II, 216, 376, 462, 736.
Gerber, N. II, 10.
Gerlach, M. 724, 742. — II, 34.
Gerneck, R. 716.
Gérôme, J. 544, 566.
Gessert, F. II, 110.
Gèze, J. B. II, 814.
Ghon, A. II, 20, 61.
Ghose, A. 544.
Giard, A. II, 201, 462, 526.
Giardano, G. II, 956.
Gibault, G. 466. — II, 132.
Gibelli, G. II, 956.
Gidon, F. II, 212.
Gies, W. J. 681. — II, 111, 930.
Gieseler, L. 312.
Giesenhagen, K. 312. — II, 264, 651, 783.
Gifford, J. II, 256.
Giglio-Tos, E. II, 591.
Gilbert II, 736.
Gilbert, B. D. II, 819, 821, 826, 959.
Gilbert, Edward G. 664.
Gilg, E. 576, 577, 589, 618, 642, 652. — II, 269, 271.
Gill, C. Haughton II, 956.
Gill, W. B. II, 895.
Gillot, X. 111, 322, 672. — II, 203, 206, 953, 959.
Gilson, E. II, 737.
Gindre, H. 16, 581. — II, 101
Ginther, C. M. II, 917.

Ginzberger, A. 581, 600. — II, 100.
Girod, P. 600. — II, 204, 814.
Giustiniani II, 367.
Gleason, H. A. II, 246.
Glowacki, J. 237.
Glück, H. 288, 390.
Goadby, K. W. II, 55.
Goblot, E. 390.
Godfrin, J. 167.
Godlewski, E. 754.
Göbel, K. 39, 53, 322, 390. — II, 596, 796, 960.
Göring 531, 678. — II, 112, 113, 893, 987.
Goerte, O. 750.
Goessel, Fr. 96.
Goethart, J. W. C. II, 199.
Goethe, R. 89, 130. — II, 693.
Götze, Aug. II, 737.
Göze, E. 579, 620, 672, 677.
Goffart, J. 168, 667.
Going, Maud 390.
Goiran, A. 672. — II, 224.
Gola, G. II, 505.
Gola, J. 347.
Golde, K. II, 177.
Goldfuss, M. 731.
Golf, A. II, 108.
Goloubiatnikow, D. V. II, 844.
Gombocz, A. 172, 334.
Gonggryp, J. R. C. II, 936.
Gonnermann, M. 737.
Goodchild, J. G. 390. — II, 427.
Goodwin, A. 627.
Gordjagin, A. II, 189, 816.
Goris, Albert II, 737.
Gortani, M. II, 164.
Gossard, H. 40.
Gossel, Fr. II, 719.
Gossel, R. C. II, 128.
Gossens 554.
Gosnell, A. C. II, 917.
Gothan, W. 421.
Gottlieb Tannenhain, P. von 536. — II, 130.
Goudet, H. II, 160.
Goulard, J. 96. — II, 692.
Gould, C. N. II, 248.
Gourdin, H. II, 676.
Gow, J. E. II, 247.
Gozzaldi, M. 259.
Gozzaldi, M. J. J. II, 958.
Grabham, M. II, 896.
Gradmann, R. II, 149, 154.
Graebener, L. 544. — II, 82.
Gräbner, Paul 312, 421, 673. — II, 132, 135, 809, 959.
Gräntz, F. II, 84, 149.
Graf, G. II, 45.
Graf, L. 750.
Graf, W. II, 6.
Gram, B. 744.
Gramberg II, 142.
Gran, H. H. II, 34, 322.
Granato, L. II, 897.
le Grand, A. 602, 681.
Grandeau, L. II, 113, 668, 718.
Grandi, S. de II, 24.
Grass II, 104.
Grassberger, R. II, 47, 61, 654.
Grauer, F. 390. — II, 158.
Graves, F. M. 685. — II, 244.
Graves, James Ansel II, 835, 956.
Grawert II, 104.
Gray, Peter II, 956.
Gray, Samuel Octavius II, 956.
Grayson, H. J. II, 400.
Grede, H. 319.
Gredilla, A. F. II, 211.
Grec, J. II, 112.
Green, A. O. II, 126, 129. — II, 913.
Green, C. B. II, 832.
Green, E. E. II, 908.
Green, S. B. II, 128.
Green, W. J. II, 112.
Greene, Edward L. 600, 601, 658, 662, 667, 673, 699.
Greengrass, C. J. II, 925.
Greenman, Jesse Moore 601, 685. — II, 259.
Greensill, N. A. R. 677.
Greenway II, 956.
Greg, John II, 956.
Gregorio, Marchese Antonio, di 336.
Gregory, R. P. 638.
Grénédau, P. de II, 109.
Greshoff II, 737.
Grevillius, A. Y. 716
Grey, Eliza Lucy II, 956.
Griffiths, D. 96. — II, 248, 249.
Griffiths, Rev. Evan II, 956.
Griffon, Ed. II, 551.
Griggi, P. II, 738.
Griggs, Robert F, 547, 688. — II, 246, 254, 255.
Grignan, G. T. 557, 673.
Grijns, G. 137.
Grille 702. — II, 527.
Grimal, E. II, 738.
Grimbert, L. 68. — II, 10.
Grimm, M. II, 61.
Grimme, A. 226.
Grindon, Leo H. 650. — II, 949.
Grintzesko, J. II, 346.
Grisard, Jules II, 898, 931.
Groom, Percy 421. — II, 72.
Grosdemange 377.
Grosjean, O. 111.
Gross II, 615.
Gross, L. II, 155, 174, 816
Grosse, Hermann II, 956.
Grosse-Bohle, H. II, 47.
Grosser, W. 594. — II, 89, 427.
Grosseron, T. II, 47.
Grosfilley II, 207.
Grout, A. J. 227, 249, 258, 259, 521. — II, 381.

Grube 508. — II, 101, 110, 128.
Gruber, M. II, 61.
Gruber, Th. II, 47.
Gruess, J. 70, 739, 741.
Gruner II, 879.
Gruss, H. 312.
Guéguen, F. 53, 96. — II, 463, 682, 890.
Günter, D. J. II, 141.
Günther, Hermann 312.
Günther, Siegfried 312.
Guérin, Ch. F. J. 377.
Guérin, P. 358, 359, 531, 618. — II, 269.
Guérin, René II, 931.
Gürke, M. 466, 647, 697. — II, 131, 270, 271.
Guert-Dreux, Th. R. de II, 910.
Guffroy, Ch. 531. — II, 201, 657.
Gugler, Wilhelm 601.
Guignard, L. 346, 359, 579.
Guillard, P. 688.
Guillemin, H. 16. — II, 111, 898.
Guillet, C. 544.
Guilliermond, A. 53, 54, 70, 71, 89. — II, 315, 384, 408.
Guillochon, L. II, 212.
Guillon, J. M. 68, 86. — II, 716, 718.
Guinet, A. II, 952.
Guinier, E. 673.
Guiraud, D. 96.
Gulson, Mrs. II, 956.
Gumbleton, W. E. 544, 659.
Gumlette, John D. II, 738.
Gunn, Rev. George II, 956.
Guozdenovic, Fr. II, 710.
Guthrie, Francis II, 956.
Guttenberg, Hans von 678. — II, 412, 513.
Gutwinski, R. II, 337, 398.
Guyer, M. F. II, 527.
Guyot, A. II, 202.
Gvozdenovic, Fr. 22, 96.
Gwynne-Vaughan, D. T. II, 789, 791.
Györffy, Istvan 237.
Györffy, Stefan 336, 337. II, 130.

Haack, R. II, 47.
Haage, Franz Anton 601.
Haar, A. van der II, 738.
Haast, Sir Johann Franz Julius II, 957.
Haastert, J. A. van II, 948.
Haazen, V. II, 717.
Hackel, E. 531, 532, 533. — II, 172, 231, 235, 269, 271, 294, 955.
Haeckel, E. II, 389.
Häcker, Valentin 359.
Haefcke II, 10.
Haenle, O. II, 47.
Haensel, Heinrich II, 738, 739.
Haeselbarth, F. C. II, 822.
Häyrén, E. II, 816.
Haffner II, 875.
Hagemann, C. II, 10.
Hagger, John II, 957.
Hahn, E. II, 102.
Hahn, G. 21, 40.
Hahn, Martin 69. — II, 35.
Hahne, A. II, 151.
Haim, E. II, 61.
Haindl, A. II, 713.
Halacsy, E. von II, 957.
Hall, C. J. J. van 97, 178. — II, 61, 608, 658, 660, 686, 703.
Hall, T. S. 346.
Hall, W. L. 112, 638. — II, 108.
Hallier, E. II, 133.
Hallier, Hans 421, 466, 472, 473, 673, 685. — II, 845.
Halsted, B. D. II, 609.
Hamburg, M. II, 47.
Hamilton, A. G. 642.
Hanausek, Th. Fr. 359. — II, 116.
Handel-Mazzetti, H. von 679. — II, 168, 813.
Hansemann, von II, 55, 159.
Hansen 724.
Hansen, Aug. 229, 249, 391. — II, 78.
Hansen, Carl 586. — II, 82.
Hansen, Emil Chr. 72, 73.
Hansen, J. II, 929.
Hansen, N. E. 457. — II, 108, 110.
Hansgirg, A. 391, 392. — II, 314, 427, 601.
Hanus, J. II, 739.
Happich, K. K. II, 6.
Harden, A. 57, 73.
Hardié II, 210.
Harding, H. A. II, 6', 657.
Hardy, James II, 957.
Hardy, M. 392. — II, 77, 209.
Hareux, E. 480.
Harger, E. B. II, 244.
Hariot, H. 322. — II, 132.
Hariot, P. 30, 143, 466, 663.
Harley, V. II, 739.
Harms, H. 459, 487, 578, 638, 660. — II, 250, 261.
Harmsen II, 739.
Harper, R. A. 54. — II, 404.
Harper, R. M. 508, 611, 620. — II, 245, 796, 825.
Harris, C. W. 290, 292.
Harris, David Fraser II, 591.
Harris, H. F. II, 10.
Harris, J. A. 480, 638.
Harris, J. T. II, 122.
Harris, T. J. II, 898, 904, 921.
Harrison, J. B. II, 947.
Harrison, Leslie II, 113, 893.

Harshberger, John W. 334, 659. — II, 245, 257, 675, 822.
Hart, J. H. 137. — II, 124, 876, 895, 937, 957.
Hartinger 312.
Hartley, Ch. P. 86, 359. — II, 108.
Hartmann, M. 73.
Hartwich, C. 569, 750, 751. — II, 739, 740, 911, 912.
Hartz, Jac. 8.
Hartz, N. II, 845.
Harvey, L. H. 241.
Harvey, Le Roy Harris II, 241, 821.
Haselhoff, E. 757.
Hasenbäumer, J. II, 633.
Hassack, K. II, 116, 118, 688. — II, 873, 910.
Hasse, H. E. 291.
Hasse, W. 673, 674. — II, 147, 148.
Hasslauer, W. II, 55.
Hassler, E. 457, 578, 639. — II, 259, 260, 261, 828.
Hastings, E. G. II, 10.
Hatcher, J. B. 566.
Haumann, L. 68.
Hauptfleisch, F. II, 113.
Hauptfleisch, P. 123, 533
Hausrath II, 153.
Haussknecht, Karl II, 957.
Havaas, J. 283.
Haverkamp, Karl II, 742.
Hay, G. U. 24. — II, 192, 821.
Hayata, B. 601, 621. — II, 235, 238, 817.
Hayek, A. von 592, 659. — II, 168, 812.
Haynes, C. C. 241.
Häyrén, E. 272.
Hays, H. M. II, 102.
Heaton, John Deakin II, 957.
Hébert, A. 383, 392, 752. — II, 580.
Heck II, 675.
Hecke, L. 97. — II, 659, 739.
Heckel, Edouard 579, 580, 679.
Heckel, E. II, 114, 124, 742, 928, 929, 931, 932, 933.
Hecker, H. II, 929.
Heede, A. van den 582.
Heeres, J. E. 334. — II, 960.
Heering, W. II, 96, 140.
Hefele, K., II, 237, 913.
Hefelmann, R. 749.
Hegelmaier, F. 359.
Heger II, 959.
Hegyfoky J. II, 81.
Heiden, H. II, 389.
Heim II, 267.
Heim, F. 566, 618.
Heim, J. II, 463.
Heimerl, Anton 312. — II, 170.
Heinick, E. II, 55.
Heinrich, H. II, 636.
Heinricher, E. 619, 686. — II, 527.
Heinze, Berthold 68, 435, 476.
Held, P. 423. — II, 654.
Heldreich, Th. von II, 230, 957.
Hellbom, Per Johan II, 957.
Heller, A. A. II, 250.
Heller, O. II, 10.
Hellwig, Th. II, 463.
Helms, R. 97.
Helt II, 742.
Hemsley, W. Botting 346, 377, 480, 573, 608, 609, 674, 695. — II, 234, 250, 300.
Hencke, A. II, 62.
Henckel, A. II, 335, 352.
Henderson, George 334.
Henderson, H. J. II, 761.
Henderson, L. II, 249.
Henkel, A. 313.
Henneberg, W. 73, 74, 75. — II, 48.
Hennicke, Karl R. 347.
Hennings, Friedrich II, 628.
Hennings, P. 9, 21, 28, 29, 30, 40, 97, 98, 112, 113, 137, 138, 155, 168, 171, 182. — II, 636, 650, 655, 676, 687, 890, 951.
Hennings, R. II, 874.
Henrici II, 68.
Henry, Augustine 178, 571.
Henry, Caroline II, 957.
Henry, E. 114. — II, 678.
Henry, L. 681.
Henry, Y. II, 919.
Hensel, S. T. 272.
Henslow, G. 533. — II, 502, 527, 528.
Henze, E. 516.
Hepp, 601.
Héribaud, J. II, 206, 389, 401.
Hering, C. J. II, 881.
Hérissey, H. 65, 69. — II, 726.
Herlitzka, A. 75.
Hermann, F. II, 147.
Hermann, von II, 873
Hermsdorf II, 104.
Herrmann, R. II, 832.
Herzberg, W. II, 926.
Hertzog, A. II, 654.
Herzog, H. II, 10, 62.
Herzog, J. 423.
Herzog, R. II, 499.
Herzog, R. O. 75, 731. — II, 35
Herzog, Theodor 235, 669.
Hesdörffer, M. II, 831.
Hesse, A. II, 742.
Hesse, O. 273, 750, 751, 752. — II, 119, 677, 742.
Hesselman, Henrik 392.
Hétier 16.
Hetsch, H. II, 11.
Heuertz II 200.
Heukels, H. II, 199.
Heuzé, G. II, 636.
Heydrich, F. II, 345, 362.

Heyl, G. 752. — II, 742, 743.
Hicken, C. M. 519.
Hickman, M. A. 392.
Hicks, Ino F. 108. — II, 692.
Hiern, W. P. 686.
Hieronymus, G. II, 256, 827.
Hilbeck, F. II, 123, 919.
Hilbert II, 141, 142.
Hildebrand, Friedrich 392, 423, 664. — II, 211, 600.
Hilgard II, 717.
Hilgard, E. W. II, 923.
Hilger, A. 751, 760. — II, 743.
Hill, A. C. 75.
Hill, A. W. II, 300, 511.
Hill, E. J. 227.
Hill, T. G. 526. — II, 509.
Hille, W. II, 743.
Hillesheim, C. II, 311.
Hillier, V. 232. — II, 845.
Hillmann, F. H. 533.
Hillmann, P. II, 720.
Hiltner, L. 63, 102, 377 715, 718. — II, 55, 56.
Hinsberg, O. 75.
Hintze, F. 235.
Hinze, G. II, 25, 367, 415.
Hirn, K. E. II, 349.
Hirschbruch II, 11.
Hirschsohn, Ed. II, 744.
Hissink, D. J. II, 885, 911.
Hitchcock, A. S. 337, 533. — II, 239, 240, 245.
Hjelt, H. II, 183.
Hobkirk, Charles Codrington Pressick II, 957.
Hochreutiner, B. P. G. 647. — II, 213.
Hockauf, Josef 601.
Hodgson, William II, 957.
Höck, F. 313. — II, 76, 84, 100.
Höhnel, Fr. von 40, 43, 178. — II, 705.
Hönnicke, G. II, 48.
Höstermann, G. 398, 723. — II, 633.
Hofer, F. II, 165.
Hoffmann, F. II, 146, 167.
Hoffmann, H. II, 612.
Hoffmann, J. 751. — II, 158.
Hoffmann, Julius 480.
Hoffmann, M. II, 504.
Hoffmann, O. 601.
Hoffmann, W. II, 11.
Hoffmann-Bang, N. P. II, 48.
Hofmann, K. II, 567, 929.
Hofmeister, Wilhelm II, 957.
Hold, van der II, 904.
Holde, D. II, 744.
Holdefleiss, P. II, 82, 627.
Holden, Isaac II, 338, 957.
Holden, R. J. 54. — II, 404.
Holdsworth, P. J. 594.
Holett, F. von II, 249.
Holland, J. 44.
Holler 259.
Hollick, A. II, 845.
Hollós, L. 22, 27, 171.
Holloway, F. J. II, 937, 939.
Hollrung, M. 98. — II, 463, 607, 614.
Holm, Hermann 393, 741.
Holm, J. II, 193.
Holm, Theo 524, 533, 626, 629, 699. — II, 249, 429, 835.
Holmboe, Jens. II, 85, 400, 845, 872.
Holmes, E. M. 337. — II, 745.
Holmes, S. O. II, 345, 566.
Holuby, J. L. 602. — II, 173.
Holway, E. W. II, 670.
Holtz, F. L. II, 353.
Holtz, L. II, 341.
Holzfuss, E. 674. — II, 141.
Holzinger, J. M. 229, 232, 241, 249, 258, 259, 260. — II, 847, 959.
Holzner 619. — II, 154.
Homén, E. A. II, 62.
Hone, D. S. II, 246, 36*.
Hoog, John II, 176.
Hoogenraad, H. 667.
Hoogenraad, H. R. II, 199.
Hooker, Sir Joseph Dalton 313, 322. — II, 958.
Hooker, William Jackson II, 958.
Hook, J. M. van II, 694.
Hooper, D. 44, 627. — II, 745.
Hope, C. W. II, 276, 818.
Horrell, E. C. 257.
Hoschedé, J. P. II, 209, 814.
Hoser, P. II, 83.
Hotop II, 690.
Hotter, E. 76.
Houard, C. II, 458, 463.
House, H. D., 557. — II, 820.
Howard, Albert 98. — II, 615, 649, 655, 697.
Howard, W. T. II, 68.
Howe, M.A. 255. — II, 192, 256, 338.
Howell, T. II, 191.
Howie Charles II, 958.
Hryniewiecki, B. II, 178.
Hua, Henri 393, 570. — II, 79, 274.
Huber, J. 480. — II, 258.
Huchard II, 745.
Hudson, G. S. II, 118.
Hue, A. 280, 282.
Hühner, P. 639.
Hülsberg & Co. II, 918.
Hüthig, O. 751.
Huffel, G. II, 128, 174.
Hume, H. H. 678. — II, 112, 897, 898.
Hunger, F. W. T. 731. — II, 357, 911.
Hunter, J. 99.

Hunter, Robert II, 958.
Huntington, A. von 645.
Hurst, C. P. II, 197. — II, 528.
Husband, M. A. 290.
Husnot 533.
Huss, Harald II, 745.
Hussey, Benjamin II, 958.
Hutchings, C. E. 322.
Huter, Rupert 667.
Hutton, F. W. 393.
Hutzen-Petersen, R. 393. — II, 429.
Hy, F. 659. — II, 209.

Ibins 623.
Ide, A. II, 647.
Ihne, E. 393. — II, 80, 81.
Ikeda, T. 678. — II, 897.
Ikeno, S. 132, 138, 227. — II, 405.
Iltis, Hugo II, 562.
Imendörffer, B. II, 102.
Imhof, E. II, 158.
Inamura, K. II, 238.
Ingham, W. 233.
Inghilleri, F. II, 48, 62.
D'Ippolito, G. II, 664, 708, 959.
Irgang, G. 694.
Isernhagen, P. 756.
Ispolatov, E. II, 177.
Issatchenko, B. II, 562.
Issatchenko, M. II, 35.
Issleib II, 746.
Issler, E. II, 152.
Istvan, K. G. II, 173.
Istvanffy, Gy. 175.
Istvanffi, Jul. von 99, 178 179. — II, 716.
Ito, T. II, 238.
Ivolas II, 203.
Iwanoff, L. 68. — II, 647.
Iwanow, L. II, 335, 739.
Iwanowski, D. 76. — II, 660.
Iwasaki, H. II, 746.

Jaap, O. 21, 32, 33, 287, 329.
Jablowski, M. II, 109.
Jaccard, H. 337, 347, 667. — II, 130, 811, 835.
Jackson, A. Bruce 533. — II, 195.
Jackson, B. Daydon 322, 462.
Jackson, Daniel D. II, 35.
Jackson, J. R. II, 111, 119, 745, 829, 930, 931.
Jacky, E. 155, 694. — II, 82.
Jacobi, A. 99.
Jacobitz, E. II, 11, 35.
Jacobs, O. II, 810, 830, 831.
Jaczewski, A. von 44, 139. — II, 695.
Jadin, F. 688.
Jaeger, H. II, 25.
Jahn, E. 76, 118.
Jahn, J. J. II, 847.
James, Thomas Potts. II, 958.
Janczewski, Edouard de 681, 682. — II, 430.
Janse, J. M. II, 199, 886.
Jansen, H. II, 11, 35.
Janssens, F. A. 76.
Janville, P. de II, 873.
Jaquet, F. II, 812.
Jarry, D. R. 652.
Jarvis, M. R. 426.
Jatta, A. 289.
Javorka, A. II, 172.
Jean, F. II, 745.
Jean, J. II, 48.
Jeannerett II, 958.
Jeanprêtre, J. 68.
Jeffrey, E. C. 480. — II, 848.
Jekyll, Walter II, 896.
Jelinek, J. 83.
Jenkins, E, 682.
Jenman, G. S. II, 827, 835, 947, 958.
Jennings, Alfred Vaughan II, 958.
Jensen, L. 623.
Jentzsch, A. II, 143.
Jerosch, M. Ch. II, 155.
Jickeli, Carl F. II, 59.
Jimenez, E. II, 255.
Jochmann, G. II, 12, 62.
Jodin, H. 584. — II, 503.
Jönsson, B. II, 232, 317, 410, 514, 601.
Jönsson, H. II, 330.
Jösting, F. 592.
Joffrin, H. II, 655.
Johannsen, W. II, 528, 580.
Johansson, K. 602.
Johncock, C. F. 642, 643.
Johnson, T. 100, 347. — II, 613, 791, 971, 808.
Johnston, J R. 602.
Jolly II, 558.
Jollymann, W. II, 48.
Jolyet, A. II, 912.
Jones, Arthur Coppen II, 958.
Jones, Arthur Mowbray II, 958.
Jones, David II, 958.
Jones, L. R. 100. — II, 242, 249.
Jongmans, W. J. II, 199.
Jordan, A. 313.
Jordan, D. S. 337.
Jordan, E. O. II, 48.
Jordan, R. II, 517.
Jordan, Rose 616.
Jordan, W. H. II, 649.
Jordi, E. 156.
Jorissen, W. P. 393.
Josef, K. 759.
Jouan, H. II, 295.
Jouck, K. 742.
Jousset 68.
Jowett, D. II, 746.
Judge, Ch. II, 908.
Juel, H. O. 360.
Jumelle, H. 577, 580, 660. — II, 121, 123, 512, 919, 935, 940.
Junge, P. 667. — II, 166, 813.
Jungner, J. R. II, 559.
Jungner, R. II, 465.

Junod, H. H. 286, 829.
Jurass, Paul 582. — II, 693.
Jurie, A. 100, 702. — II, 530, 613.
Juritz II, 746.

Kabát, J. E. 33, 39.
Kaériyama, N. 393, 533. — II, 554.
Käser, E. 602.
Kahl, A. 100. — II, 84, 716.
Kähler, A. II, 122, 937.
Kamen, L. II, 12.
Kamienski, F. 642.
Kanger, A. II, 746.
Kanter, R. M. 68.
Karasek, Alfred 663. — II, 124.
Karsten, Georg 319. — II, 75, 389, 747, 834, 949.
Karsten, W. 752.
Kaserer, H. 100. — II, 617, 654, 700, 714.
Kashiwamura, S. II, 68.
Katzer, C. H. 741.
Katzer, F. II, 848.
Kaufmann, H. II, 149, 810.
Kausch, O. II, 12.
Kayser, B. II, 62.
Kayser, H. II, 37, 48.
Kearney, T. H. 393.
Keeble, F. II, 322.
Keegan, P. Q. II, 794, 801.
Keeler, H. L. II, 239.
Keeley, F. J. II, 402.
Keeney, G. H. II, 113, 893.
Keissler, K. von II, 284, 325, 394.
Keller, B. II, 179.
Keller, C. II, 613.
Keller, L. II, 168.
Keller, Robert 674. — II, 160, 162, 812.
Kellerman, Jvy 44.
Kellerman, K. F. 68.
Kellerman, W. A. 24, 33, 34, 44, 48, 156, 157, 177, 179. — II, 245, 347, 602, 656, 667, 688, 701.
Kellermann 100.
Kellner, O. 724.
Kemmerich II, 888.
Kennedy, John II, 958.
Kenney, G. E. B. 102.
Kenoyer, L. A. 317.
Kent, S. II, 56.
Kerner, A. 349.
Ketly, von II, 747.
Keutner, J. II, 31.
Kexel, H. II, 56.
Keyserling, H. Graf II, 848.
Khoury, J. 76.
Kickwood, J. E. 377.
Kidston, Rob. II, 849.
Kieffer, J. J. II, 117, 466, 467, 468.
Kienitz-Gerloff, J. 54, 227. — II, 430, 571.
Kienli II, 114.
Kiessling, F. II, 6.
Kilmer, F. B. 591. — II, 898.
Kimura, T. II, 747.
Kind, Ludwig 690. — II, 118.
Kindberg, N. C. 241, 249, 259.
Kindermann, V. 394, 588.
King, C. A. 55, 227. — II, 405.
Kinkelin, P. II, 849.
Kinzel, W. 377, 715, 747. — II, 100.
Kirby, A. H. 347. — II, 109.
Kirby, Rev William II, 958.
Kirchner, O. 100, 347, 894, 511. — II, 133, 153, 614.
Kirk, Thomas II, 958.
Kirtikar, K. R. 480. — II, 263.
Kisskalt, K. II, 62.
Kissling, L. II, 636.
Kissling, R. 750.
Kitt, Th. II, 6.
Kjellman, F. R. II, 331, 341.
Klar, Joseph II, 103, 889
Klebahn, H. 157, 158.
Klebs, G. 404. — II, 316, 376, 530, 589.
Klecker, Pauline II, 571.
Klein 508.
Klein, Alexander II, 56.
Klein, E. 76. — II, 25.
Klein, L. II, 125.
Kleinke, O. 76.
Klimer, F. B. II, 112.
Klimmer, M. II, 48.
Klimont, J. II, 747.
Klinge, J. II, 117.
Klitzing, Heinrich II, 607.
Klobb, F. II, 748.
Klocke, Fr. 508, 623.
Klöcker, Alb. 76, 136.
Kloepfer 724.
Klos, G. II, 655.
Klug, Anton 114. — II, 678.
Klugh, A. B. II, 192.
Klussmann, R. 322.
Kluyers, B. J. II, 885.
Knapp, F. G. II, 959.
Knauf, A. 621. — II, 98.
Kneucker, A. 349, 350, 524, 533, 534. — II, 132, 152, 174, 230, 816.
Knight, O. W. II, 242.
Knoll, Fr. II, 6, 849.
Knothe, E. 404.
Knowles, M. C. 347. — II, 198, 808.
Knowlton, C. H. II, 241, 821.
Knuth, Paul II, 430.
Knuth, R. 627. — II, 97.
Kny, L. 55, 404. — II, 79, 634.
Kobelt II, 152.
Kobert, Rudolf II, 748.
Kobus, J. D. II, 615, 948.

Kocbek, Franz 681. — II, 167.
Koch, Alfred 76.
Koch, M. 752.
Koch, W. D. J. II, 133.
Köck, G. 426.
Köhne, E. 608, 639, 642, 643, 682. — II, 91, 129, 234, 430, 850.
König, J. II, 48, 633.
Königsberger, D. J. C. II, 908.
Köppen, A. II, 63.
Koernicke, M. II, 404.
Koert, W. II, 117, 878, 901.
Kofoid, C. A. II, 339, 399.
Kohl, F. G. 100, 227, 314, 759. — II, 362, 404, 410, 415, 590, 708, 903.
Kohlhoff, C. 235.
Kohlmannslehner, H. 566, 602, 682. — II, 831.
Kok Ankersmit, H. J. 101.
Kokubo, K. II, 12.
Kolbe, F. C. II, 288.
Kolbe, W. II, 108, 120, 803, 936.
Kolkwitz, R. 44. — II, 634.
Kolle, W. II, 63.
Kollegorsky, E. 68.
Komarow, W. L. II, 235.
Koning, C. J. 45, 101, 104, — II, 653.
Koningsberger, J. C. II 533, 675, 891.
Koorders, S. H. 480. — II, 264, 912.
Koritschoner, Fr. 753.
Kornauth, K. II, 6.
Korschoff, J. 736.
Korzon, T. II, 12.
Kosaroff, P. 759.
Koschny, Th. II, 111, 888, 896.
Kosjatschenko, J. 55.
Kossowicz, A. 76.
Kossowitsch, P. 717. — II, 858.
Kostanecki, St. 750.
Kotinsky, J. II, 468.
Kotzde, W. 426.
Kovárzik, K. II, 63.
Kovchoff, M. J. II, 634.
Kozai, Y. 741. — II, 37.
Krämer, Aug. II, 268.
Kraemer, G. 750.
Krämer, Henry 314, 345, 426. — II, 748.
Kraemer, M. 557.
Kränzle, J. 592.
Kränzlin, F. 557, 558. — II, 254, 271.
Kraepelin, K. II, 136.
Krafft, G. 760.
Kral, F. 77. — II, 12.
Kramer II, 104.
Kramers II, 900.
Krasan, F. 404. — II, 167, 468, 582.
Krass, M. 314.
Krasser, F. 101. — II, 468, 850.
Krassnow, A. II, 177.
Kraus II, 155.
Kraus, A. 715.
Kraus, C. II, 554.
Kraus, G. 334.
Kraus, R. II, 63.
Krause, Ernst H. L. 480, 534. — II, 134.
Krauss, H. 426, 663.
Krawkow, N. P. II, 36.
Krebs, W. 314.
Kretz, R. II, 6.
Kretzschmar, Paul II, 581.
Kreuzpointer, J. II, 609.
Krieger 249.
Krieger, W. 34.
Kritschagin, N. 314.
Kroeber, E. 751.
Kroemer, H. II, 507.
Krömer, K. 426.
Krompecher, E. II, 63.
Krone II, 832.
Kronecker, H. 334.
Krook, P. II, 284.
Krüger, Fr. 101.
Kruis, K. II, 26.
Krupp, F. A. II, 958.
Kruse II, 25.
Krylow, P. II, 191, 233.
Krzystalowicz, F. II, 13.
Kuehl, Hugo 377. — II, 748.
Kühle II, 614.
Kühn, Richard 314.
Kükenthal, G. 524. — II, 158.
Kümmerle, E. B. 695.
Künckel d'Herculais, J. 86.
Künnemann II, 63.
Küster, Ernst 55, 404. — II, 318, 468, 469, 518, 595, 596, 597, 607, 833.
Küster, H. II, 56.
Kulescha, G. II, 49.
Kulisch, P. 760.
Kundt, W. II, 881.
Kuntze, Otto 337, 504.
Kunze, Max 508.
Kunze, R. E. 586.
Kupfer, Miss E. M. 404, 602. — II, 507.
Kupffer, K. B. 699. — II, 176, 533.
Kurmann, L. II, 469.
Kurpjuweit, O. II, 36.
Kurtz, F. II, 300, 851, 884.
Kurzwelly, W. 404.
Kusano, S. 28, 45, 160, 655.
Kusnezow, N. 345, 347, 632. — II, 178.
Kuylenstierna, K. G. II, 25.
Kwisda, A. 77.

Labesse 114.
Labroy, O. 544.
Lacaze-Duthiers, Henry de II, 958.
Lachmann, J. C. II, 293.
Lämmerhirt, O. 101.
Laesecke, F. 235.
Laet, Franz de 586.
Lagarde, J. 17.

Lagerheim, G. von 139, 179. — II, 310, 469, 706, 951.
Lagomaggiore, N. 337.
Lakowitz 314. — II, 76.
Laloy, L. 581. — II, 210, 814, 833.
Lamarlière, L. Géneau de 404. — II, 202, 958.
Lambert, P. 674.
Lambrecht II, 104, 282, 878.
Lamic II, 206, 814.
Lampa, E. 227, 255.
Lampe, V. 750.
Lamson, H. H. 101. — II, 649.
Lander, L. II, 891.
Landes, G. II, 912.
Landois, H. 314.
Landsberg, Bernhard 314.
Landsiedl, A. 751.
Laneuville, E. II, 900.
Lang, E. 267.
Lang, W. H. II, 590.
Langauer, F. II, 612.
Lange, H. 77.
Langenbeck, E. 101. — II, 470.
Langer, J. 77.
Langeron, M. 258.
Lang-Heinrich, F. II, 897.
Lankester, A. E. 101. — II, 612, 654, 958.
Lanzi, M. II, 398.
Laplanche, Maurice Coujard de II, 959.
Largajolli, V. II, 398.
Larsen, J. A. II, 613.
Larsson, Ernst II, 748.
Lascelles, F. C. 334.
Lashington, P. M. II, 262.
Latière, H. II, 113, 892, 893.
Laubert, R. 179, 426.
Laubinger, C. 235.
Lauby, A. 323. — II, 206.
Lauby, G. II, 851.
Lauche II, 110.
Laudrey, A. E. P. II, 470.
Lauffs, A. 742.
Laukamm, Wichard 314, 315.
Laurent, Em. 69, 377, 716. — II, 710, 714, 902, 959.
Laurent, Marcelline 360, 540, 541.
Laus, Heinrich 350.
Lauterborn, R. II, 153.
Lavergne, L. 674. — II, 206.
Lawson, A. A. 360. — II, 365, 406, 799.
Lawson, Sir Charles II, 959.
Lawson, P. V. II, 851.
Laxa, O. II, 36.
Lazenby, W. R. 360.
Leather, J. W. II, 615.
Leavitt, R. G. 426, 619. — II, 381.
Le Bay, R. 350. — II, 132.
Lebbin II, 748.
Leclerc du Sablon 382, 426, 751. — II, 539.
Lecomte, H. 481. — II, 276, 748.
Ledeboer, P. H. II, 940.
Ledoux, P. 377, 404, 426, 639.
Lees, H. F. II, 760.
Leeuwen, Doeters W. M. van II, 190.
Lefèvre, G. 596. — II, 760.
Lefroy, Sir John Henry II, 959.
Le Gendre, Ch. II, 200.
Léger, L. J. II, 959.
Leger, M. E. II, 749.
Le Grand, A. II, 206.
Legré, L. 334, 674. — II, 210.
Le Gros, F. L. II, 25.
Lehmann II, 886.
Lehmann, A. 315.
Lehmann, E. II, 368.
Lehmann, F. C. 558.
Lehmann, K. B. II, 13, 36. — II, 577.
Lehmann, M. 721. — II, 115.
Leichtlin, Max 540. — II, 129.
Leidicke, J. W. 360.
Lemaire, Paul II, 749.
Lemarié, Ch. II, 932.
Lembke, Elisabet 334.
Lemée, E. 101. — II, 470.
Lemmermann, E. II, 314, 327, 328, 334, 392, 393, 395, 396.
Lemmermann, O. 759.
Lemosy, E. L. II, 203.
Lendenfeld, R. von II, 532.
Lendner, A. 37, 77, 337, 558. — II, 160, 749.
Lengyel, Béla 288.
Lentz II, 37, 286.
Leo, Esteve II, 879.
Lepeschkin, W. W. 77.
Lepierre, Ch. II, 13.
Lepoutre, B. II, 656.
Leppla, A. II, 851.
Le Renard II, 716.
Lermer, J. C. 751.
Le Roy, R. II, 132.
Le Roy-Abrams II, 250.
Lesage, P. 86.
Leschtsch, M. 736.
Lesser, E. II, 628.
Lester, H. L. V. II, 202.
Lester-Garland, L. V. II, 808.
Letacq, A. L. II, 202.
Le Testu, G. II, 943.
Lett, H. W. 233.
Lettau II, 141.
Leuscher, E. 742. — II, 895.
Leuthardt, F. II, 852.
Levander, K. M. II, 351, 368.
Léveillé, H. 481, 525, 544, 620, 654, 682, 686. — II, 201, 202, 211, 216, 230, 231, 233, 235, 236, 238, 814, 833.

Levett-Yeats, G.-A. 659.
Levier, E. 258. — II, 229.
Levy, E. 87. — II, 37, 68.
Levy, M. 405.
Lewin, John William II, 959.
Lewin, Karl II, 749.
Lewis, E. J. II, 470.
Lewitskago, G. 584.
Lewton-Brain, L. II, 533, 889, 922, 949.
Lidforss, Bengt 405, 740. — II, 625.
Lidgett, J. II, 470.
Liebig, Justus v. II, 959.
Liehl II, 152.
Liénard, E. 751.
Lierke, E. 748. — II, 922.
Lignier, D. 350, 517.
Lignier, E. II, 813.
Lignier, M. O. II, 76, 81, 132.
Lignier, O. II, 805, 852.
Lignier, P. II, 959.
Lilley, A. E. V. 315.
Lilley, G. II, 342.
Lillie, D. 233.
Limpricht, Karl Gustav 251. — II, 959.
Linacre, Rev. Thomas II, 959.
Lindahl, J. 426. — II, 380.
Lindau, G. 21, 45, 570, 757. — II, 631.
Lindberg, Harald 250, 663. — II, 182.
Lindemuth, H. 426, 427, 521. — II, 129.
Linden, L. 558.
Linder, Th. II, 152.
Lindinger, L. 360, 525.
Lindman, C. A. M. 405. — II, 261, 431, 828.
Lindmark, Gunnar 428, 682.
Lindner, P. 37, 46, 78. — II, 6, 13, 49.
Lindroth, J. J. 160.
Lindström, A. A. 686.
Lingelsheim, von II, 56.
Lingot, F. II, 207.
Linhart, 101. — II, 719.
Linné, II, 959.
Linsbauer, K. 334, 406. — II, 548, 961.
Linsbauer, L. 334, 406. — II, 548.
Linsmayer, L. II, 533.
Linton, E. F. 535, 674. — II, 195, 808.
Linton, William James 197, 808. — II, 959.
Lippmann, E. O. von 78, 751.
Lipsky, B. J. II, 231.
Lipsky, W. 611, 695, 697. — II, 177, 232.
Lipstein, A. II, 64.
Lister, A. 118.
Lister, G. 662. — II, 213.
Lister, J. J. 558.
Litschauer, Vict. 238.
Litwinow, D. II, 231.
Livingston, B. E. II, 240, 822.
Livy, P. II, 959.
Ljubsmenko, V. II, 179.
Lloyd, C. G. 46, 175, 337.
Lloyd, Fr. E. 46, 227. — II, 557.
Lochhead, W. 102. — II, 718.
Lockhart, A. R. C. II, 904.
Lode, A. II, 13.
Loeber, J. A. jr. II, 918.
Löffler, H. 428. — II, 514.
Löffler, N. II, 431.
Loefgren, A. 586. — II, 258, 259, 917.
Löhr, P. 428. — II, 411.
Lösener, Th. 481, 535, 593. — II, 252, 826.
Loeske, L. 235, 590.
Löw, E. 394. — II, 133.
Loew, O. 56, 722, 723, 732, 741. — II, 37, 580.
Löwenstein, Arnold II, 366, 558.
Loewenthal, W. 123.
Löwit, M. II, 49, 64.
Lohmann, C. E. Julius 227.
Lohmann, H. II, 318, 320, 399, 749, 750.
Loir II, 892.
Lojacono Pojero, M. 594.
Lombard-Dumas, A. II, 101.
Lommel, V. II, 878, 891.
Lonay, H. 544, 667.
Long, H. jr. 161.
Long, W. H. II, 670.
Longo, Biagio 361, 362, 372, 508. — II, 226.
Longo, P. 363.
Longyear, B. O. 25, 46, 114.
Loose, H. 725.
Lopriore, G. 702. — II, 376, 517.
Lorch, W. 257.
Lord, F. T. II, 25.
Lorenz, H. 377.
Lorenz, Theodor II, 852.
Lorenz von Liburnau, J. II, 369.
Lorenzen, A. II, 183.
Loretz II, 728.
Losch, D. II, 750, 834.
Lotsy, J. P. 360. — II, 431, 874.
Lovell, J. H. 406. — II, 431.
Low, H. E. II, 881.
Lowe, Eduard Joseph II, 959.
Lowrie, J. 46.
Lowson, J. M. 315.
Loynes, de II, 210.
Loy-Peluffo, G. II, 37.
Lsiasco, M. II, 853.
Lucas, F. II, 110.
Lucet, Ad. 127, 177. — II, 666.
Ludwig, F. 56, 102, 363.
Lücker, Ed. II, 750.
Lühne, H. II, 324.
Lühne, V. II, 300.
Luerssen, A. II, 37.
Luerssen, Ch. II, 816.

Lüstner, G. II, 691.
Lütkemüller, J. II, 350.
Luisier, A. II, 212, 815.
Luizzi, C. II, 470.
Lukens, T. P. 406.
Lummis, G. M. 378.
Lushington II, 750.
Lushingten, A. W. II, 128.
Lushington, P. M 691.
Lutz, K. G. 345.
Lutz, L. 16, 56, 286, 428. — II, 216, 951.
Lux, A. II, 49.
Luze, J. J. de II, 83.
Lynch, R. Irwin 586. — II, 958.
Lyon, Florence M. II, 801.
Lyon, H. L. 428. — II, 822.
Lyon, W. S. II, 905.
Lyons, A. B. 337. — II, 732, 750.

Maanen, P. J. van II, 922.
Maassen, A. 56. — II, 64.
Mc Alpine, D. 31, 46. — II, 654, 671, 694, 701, 710, 714.
M'Ardle, D. 233.
Macchiati, L. 729, 730. — II, 956.
Mac Clatchie, A. J. 650. — II, 950.
Mc Clonnie, J. II, 276.
Mac Dougal, D. T. 406, 428, 759. — II, 79, 434, 533, 557, 564, 600, 631.
Macfadyen, A. II, 31, 64, 559.
Macfarlane, Rev. George II, 959.
Macfarlane, J. M. 674.
Mac Kay, A. H. 347, 406. — II, 81, 192, 821.
Mc Kenney, R. E. B. II, 37.
Mc Kenzie, A. 54.
Mackenzie, D. II, 959.
Mackenzie, K. K. 248, 639, 695.
Mackintosh, R. S. 87, 114.
Maclean, D. II, 110.
Mac Lean, G. G. II, 83.
Mac Neill, M. II, 118.
Macoun, J. M. II, 192.
Macoun, J. 242.
Mac Pherson, James 509, 547, 558. — II, 102.
Macvicar, S. M. 233, 234.
Madelin, M. 566. — II, 129.
Maercker, M. 724.
Magerstein, V. Th. 79.
Magnaghi, A. 12.
Magnin, Ant. 558, 571, 686. — II, 153, 203, 204, 323, 394, 811, 814.
Magnin, L. 114.
Magnus, P. 28, 120, 161, 180, 182, 519, 654, 686. — II, 82, 382, 663, 675, 690, 810, 832, 833, 853.
Magnus, Wern. 57. — II, 471, 596.
Mágóczy-Dietz, S. 577, 630.
Mahen, J. 16, 232, 648. — II, 321.
Mahn II, 628.
Maiden, J. H. 337, 633, 650, 651. — II, 80, 124, 265, 267, 291, 292, 293, 294, 750, 884, 913, 918, 944, 952
Maige, A. 602. — II, 692.
Maige, M. 406.
Maillefer, A. II, 217, 815.
Main, F. 544. — II, 893, 902, 908, 922, 924, 925, 928, 931.
Maindron, M. 345.
Maine, E. II, 899.
Maire, R. 16, 21, 46, 58, 140, 286. — II, 216, 407, 408, 668.
Majani, D. A. II, 904, 931.
Makino, T. II, 239, 817.
Malencović, B. 114.
Malinvaud, E. 603, 632, 657, 661, 696. — II, 99, 201, 202, 206, 207, 209, 815.
Maliva II, 471.
Malkoff, K. 102. — II, 64, 661, 709.
Mallet, G. B. 544, 558.
Malpighi, M. II, 959.
Malte, M. O. 654.
Malvozin, F. II, 13.
Maly, K. 593.
Malzmann 111.
Manceau, E. 69.
Mandeville, Henry John II, 959.
Mangin, L 48, 180, 315. — II, 663.
Mann, H. H. 110. — II, 655.
Mannich, C. 535, 750, 751. —, II, 124, 750, 934.
Mansel-Pleydell, John Clavell II, 959.
Mansholt, T. J. II, 102.
Mansion, A. 234, 250.
Maquenne, L. 323. — II, 757.
Maranne, J. 603.
Marcailhou d'Aymérie II, 208.
Marcello, L. 544, 558, 639, 688, 689, 690. — II, 225, 226, 435.
March, William II, 959.
Marchal, Em. 102, 140, 161, 162. — II, 607, 611, 618, 646, 673, 689.
Marchesetti, C. II, 213.
Marchis, F. de II, 668.
Marchlewski, L. 756.
Marchoux, E. II, 64.
Marcuse, M. 63.
Marescalchi, A. II, 102.
Maries, Charles II, 959.
Mariz, B. J. de 664. — II, 212.
Markovic, C. II, 178.
Markovic, V. 603.
Markowine II, 633.
Markwald, Ed. II, 944.
Marlatt, C. L. II, 898.
Marloth, R. 406. — II, 110, 288, 435, 896.

Marmier, L. II, 13.
Marnock, Robert II, 959.
Marpmann, G. 46. — II, 13, 49.
Marquard, E. D. II, 195, 808.
Marsh, C. D. II, 339, 399.
Marshall, A. 677.
Marshall, Edward S. 558, 603, 646, 659, 686. — II, 196, 342, 808.
Marshall, Moses II, 959.
Marshall, W. B. II, 116.
Marshall, Ward H. II, 672.
Marsson, M. II, 321, 383.
Martel, Ed. 690. — II, 502.
Martelly II, 52.
Martin, Aug. 230.
Martin, Ch. E. 23, 168.
Martin, R. II, 263.
Martindale, J. A. II, 808.
Martinet, G. II, 116, 911.
Martinet, H. II, 830.
Martini, E. II, 64.
Marty, P. II, 853.
Marx, H. II, 37.
Maschkowitsch, H. F. II, 752.
Maslen, A. 315.
Mason, Ed. 716.
Mason, F. S. II, 934.
Mason, T. II, 294.
Massalongo, C. 12, 180, 255, 407, 429. — II, 377, 471, 472, 644.
Massart, Jean 429. — II, 76, 435, 533, 602, 603, 795, 796.
Massat, E. II, 656.
Massee, G. 80, 102, 169. — II, 614, 655, 674, 695.
Massol, L. II, 32.
Mast, W. H. II, 917.
Masters, John 646. — II, 196.
Masters, M. T. 509, 558, 608, 610, 674. — II, 131, 167, 234.
Mathews, William II, 959.
Mathey, A. II, 205.
Matouschek, Fr. 22, 58, 238, 250, 258. — II, 170, 171, 325, 812.
Matruchot, L. 80, 127, 147.
Matte, H. 516. — II, 202, 500.
Mattei, G. G. 364, 407, 616, 674. — II, 436.
Mattey, G. 639.
Matthews, F. S. 315, 435.
Mattirolo, O. 291, 347.
Matz, Albert II, 959.
Matzinger, E. II, 113.
Maublanc, A. 46.
Maumené, Albert 407, 677. — II, 437, 830, 832.
Maurin, E. 69.
Maurizio, A. 593, 771. — II, 112, 892.
Maury, P. II, 853.
Mavrojannis, A. II, 18.
Mawley, II, 81.
Maximow, N. A. 754, 755. — II, 582.
Maxon, W. B. II, 812, 822, 824, 826, 835.
Maxon, William Ralph II, 959.
May, W. 722.
Mayer II, 152.
Mayer, A. II, 153, 547, 759.
Mayer, Anton 680.
Mayer, C. Jos. II, 216, 227, 815, 816.
Mayer, E. 14.
Mayer, Joseph C. 593.
Mayer, M. II, 8.
Mayr, H. 142. — II, 687.
Mayus 162.
Mazé, P. 80, 364.
Mazza, A. II, 322, 360, 361.
Mead, Richard II, 959.
Meckwitz, O. II, 103.
Medwedjew, J. 510. — II, 178, 231.
Meehan, Thomas II, 959.
Meehan, W. E. II, 192.
Mehner, B. 102.
Meigen, W. II, 316.
Meisenheimer, J. 80. — II, 33.
Mellichamp, Joseph Hinson II, 959.
Melvill, J. C. II, 295.
Mende, C. II, 103.
Mendel, L. B. 743.
Mentz, A. 535.
Mentzel, P. II, 853, 854.
Menzel, Peiter II, 623.
Menzies, J. 17.
Merck II, 751.
Mereschkowsky, C. II, 384, 385, 386, 388, 390, 391, 392, 397, 400.
Mereschkowsky, S. II, 14.
Merker II, 104.
Merriam, C. H. II, 834, 918, 919.
Merrill, E. D. 535, 536. — II, 240, 264, 882.
Mertens, Ad. 76.
Mertens, E. II, 159.
Mertens, V. E. II, 69.
Merz, F. II, 161.
Meser, A. F. de II, 802.
Messner, J. II, 751.
Mestre, C. II, 717.
Metz, August 593. — II, 500.
Metzner, R. 662. — II, 832.
Meyer II, 104.
Meyer, Arthur 59, 407. — II, 6, 14.
Meyer, Lothar 639.
Meyers, H. II, 881.
Meylan 257.
Mez, Karl 315, 521, 522, 633, 650, 691, 693. — II, 89, 437.
Mezger, O. 270.
Mezzana, N. 337.
Micheels, H. 523.
Michel, F. 663.
Micheli, M. 639. — II, 254.
Middleton, R. Morton 323.
Middleton, T. H. II, 658.
Midgley, W. 315.

Miethig, F. J. II, 171.
Migula, W. 34, 250, 259, 299, 407. — II, 6, 78, 312, 324, 383.
Mildbräd, J. 662.
Miller, E. R. 751, 752.
Miller, F. R. II, 822.
Miller, L. C. 510.
Miller, Mary F. 242.
Miller, W. F. 603. — II, 196.
Millis, J. W. II, 112, 897.
Millspaugh, C. F. II, 254, 257, 826, 827.
Minakata, K. II, 343.
Minden, M. von 123.
Miquel, P. II, 384.
Mirsky, B. 87.
Mitlacher, W. II, 112.
Mitscherlich, Alfred II, 604.
Miyake, K. 364, 365, 366. — II, 664.
Miyoshi, M. II, 634.
Modrakowski, Georg 696.
Möbius, M. 347, 407. II, 103, 312, 783, 951, 960.
Möhlau II, 751.
Möller, A. 64, 115, 408, 759. — II, 146, 678.
Möller, Hjalmar II, 854.
Möller, L. II, 830.
Möllmann, G. II, 149.
Mönkemeyer, W. 236.
Moewes, F. 334. — II, 953.
Mogan, Leop. II, 854.
Mohr, C. 510.
Mohr, Julius E. C. II, 911.
Mohr, P. II, 876.
Mokrzecki, S. A. II, 611.
Molendo, Ludwig II, 959.
Molisch, H. 521. — II, 38, 39, 40, 344, 346, 366, 384, 415, 552, 560, 561, 961.
Molle, Ph. II, 751.
Moller, Ad. F. 640. — II, 115, 118, 120, 123, 212, 214, 879, 880, 882, 904, 905, 942, 948.
Molliard, M. 37, 58, 59, 80, 378, 435, 571. — II, 56, 201, 235, 376, 377, 380, 437, 473, 709.
Mollica, N. II, 642.
Moltrecht II, 62.
Molynenx, A. J. C. II, 854.
Monke, O. II, 82.
Montemartini, L. 102, 366. II, 318, 502, 564, 618, 674.
Monti, R. II, 323.
Moor, C. G. II, 729.
Moore, A. 228.
Moore, B. II, 547.
Moore, G. T. II, 40, 311, 321.
Moore, J. C. 347.
Moore, J. E. S. 357, 785.
Moore, R. A. II, 718.
Moore, S. 603. — II, 291.
Moore, T. E. S. II, 408.
Moreillon 510.
Morel, W. Ed. II, 878.
Morgan, A. P. 25, 118, 124, 143, 169, 180.
Morgan, T. H. 408. — II, 533.
Morgana, M. 651.
Mori, Cav. Ant. II, 960.
Morini, F. 124.
Moritz 715.
Moritz, F. II, 123, 925.
Moritz, J. 102. — II, 717.
Moritz, W. II, 831.
Morkowin, N. 755. — II, 585.
Mortensen, M. L. II, 807.
Morris, D. II, 876, 980.
Morris, E. L. 544, 603.
Morrison, A. II, 292.
Morrison, G. II, 269.
Morss, R. D. II, 242.
Morstatt, Hermann 668.
Moseley, E. L. II, 245.
Moser, P. II, 64.
Moss, C. E. II, 197.
Motelay 640, 674. — II, 210.
Mottareale, G. II, 615, 623, 624, 662, 668.
Mottet, S. 544, 588, 603, 671.
Mottier, D. M. 367. — II, 409.
Mougin, P. II, 214.
Mouillefarine II, 203.
Mouillefert, P. II, 126.
Moulin, A. II, 752.
Moulton, D. H. II, 243.
Mouton, H. 59, 67.
Mudge, G. P. 315.
Mülhe-Poutingon, A. II, 919.
Müller, F. v. II, 292.
Müller, Karl (Freiburg) 236, 255.
Müller, Max II, 40.
Müller, O. II, 387, 399, 533.
Müller, P. E. 64, 510.
Müller, P. Theodor II, 14, 64.
Müller, R. II, 752, 887.
Müller, Rud. II, 412.
Müller, Udo 408.
Mueller, W. C. 323, 725.
Müller, Walter II, 752.
Müller-Thurgau, H. 103. II, 437, 613, 627, 677, 693, 720.
Münzer, Egm. 81.
Muether, A. II, 316.
Mütze, W. 661.
Muir, R. II, 6.
Munson, W. M. II, 109.
Murbeck, Sv. 367, 632.
Muret, E. II, 162.
Muriel, M. II, 918.
Murnbray II, 753.
Murr, J. 594, 603, 611, 640, 701. — II, 79, 100, 129, 166, 379, 813.
Murray, G. II, 295.
Murray, G. R. M. II, 398.
Murrill, W. A. 25, 26, 169.
Mussa, Enrico 535, 603.
Musy, M. II, 124.
Muth, F. II, 49, 56, 889.

Mysliwski, P. 47.
Myslowsky, Paul 435.

Nabokich, A. J. 738, 753, 755. — II, 40, 556.
Nadson, G. II, 26, 41, 57, 562.
Naegele, F. 667.
Nägeli, O. II, 164.
Naegler, Wilh. 180.
Nalepa, A. II, 473.
Nanninga, A. W. II, 77, 908.
Nappi, G. 682. — II, 437.
Narayana, J. K. II, 924.
Nash, George V. 521, 535, 544, 566, 625. — II, 257.
Nathansohn, A. 743. — II, 345.
Natho, E. 742.
Nathorst, A. G. 338. — II, 854.
Nautilus II, 921.
Navarro, L. II, 709.
Navás, R. P. 286.
Nawaschin II, 961.
Nebel, A. II, 14.
Neder, E. II, 114.
Nedokutschaeff, N. 719.
Neger, F. W. 64, 140, 143, 315, 435, 578. — II, 102, 117, 602, 688, 689, 908.
Negreiros, Almada II, 880.
Negri, J. 347.
Neisser, M. II, 65.
Neljubow, D. 408.
Nelson, Aven 604, 640. — II, 248, 885.
Nelson, E. II, 248.
Nelson, E. W. II, 108.
Nelson, N. P. B. II, 320.
Nemeč, B. 435. — 377, 409, 568, 597, 903.
Nestler, A. 664, 751. — II, 41, 753.
Netolitzky, Fritz II, 754, 855.
Neuberger, J. II, 153.
Neubert, R. 378.
Neufeld, F. II, 65.
Neuhaus II, 104.
Neujukov, Th. II, 179.
Neuman, L. M. 675.
Neumann, R. II, 166.
Neumann, R. O. II, 65.
Neumeister, R. 408. — II, 403, 591.
Neuville, H. II, 115, 894, 895, 896, 907, 946, 949.
Nevill, R. S. II, 115.
Newport, H. II, 116, 120, 937.
Newstead, R. II, 473.
Nicholson, W. E. 250.
Nicolau, S. II, 33, 567.
Nicolle, Charles II, 14.
Nicolosi-Roncati, F. 368.
Nicotra, L. 323, 338, 350, 604.
Niedenzu, Fr. 645. — II, 98.
Niederlein, G. II, 108.
Niederstadt, B. 750.
Niedner II, 10.
Nielsen, J. C. II, 473.
Niemann, H. II, 81.
Niessen, Jos. 315.
Nikolson, Alleyne II, 960.
Nilson, B. 268.
Ninck, A. 654. — II, 205.
Nishida, T. 28.
Niven, W. N. II, 197.
Noack, F. 103, 323. — II, 650.
Nobbe, F. 724.
Nobbs, E. A. 103.
Noblet 408.
Noël, B. 759.
Noel, E. F. II, 263.
Noel, P. II, 656.
Noelli, 180.
Nolf, J. II, 894.
Noll, F. 319, 338, 378, 715, 783. — II, 344, 404, 533, 590.
Nordeck II, 104.
Nordhausen, M. 408. — II, 563.
Nordstedt, C. F. O. 525. — II, 310.
Nordström, Karl B. 408.
Norén, C. O. 655.
Norman, J. M. 283.
Northrop, A. R. II, 257.
Norton, J. B. S. 104, 110. — II, 648, 681.
Noter, R. de 436.
Novaes, J. de II, 902.
Nowitzky, N. F. II, 178.
Nüsslin, D. II, 473.
Nypels, Paul 19. — II, 699.

Oakes, A. II, 257.
Obermaier, G. II, 14.
Oberhummer, E. II, 230.
O'Brien, J. 544, 545, 558, 559.
Octave, J. A. C. II, 116.
Oels, Walter II, 551.
Oesterle, O. A. II, 754.
Oestrup, E. II, 395.
Oettingen, W. von II, 41.
Oettinger, II, 152.
Offner, J. II, 158.
O'Gara, P. J. II, 692.
Ogterop, M. A. II, 199.
Okamura, K. II, 337, 357, 361.
Olbrich, S. II, 129.
Oldekop, A. II, 14.
Olig, A. II, 57.
Oliver, F. W. II, 855, 866.
Olivier, H. 284, 285.
Olufsen, Laurito II, 582.
Omang, S. O. F. 604.
Omeis, Th. II, 666.
Omelianski, W. 741. — II, 41, 65.
d'Onofrio, A. 436.
Oppel, A. 647.
Orcutt, C. R. 586. — II, 824.
Orive, M. G. II, 474.
Ortali, Cesare II, 535.
Ortlepp, K. 378, 436.
Ortlieb, G. II, 754.
Orton, W. A. 104.
Orzesko, M. N. 535.
Osmun, A. V. II, 243, 821.

Ostenfeld, C. H. 368, 487, 593, 621, 622. — II. 136. 333, 334, 335, 395, 437.
Osterhout, G. E. 604.
Ostermeier, F. II, 140. 165.
Osterwald, K. 236.
Osterwalder, A. 81. 104, 121, 540. — II, 41, 666, 682.
Ostwald, W. II, 319, 320, 383.
Othmer, B. 559, 604. — II, 831.
Otlet, Paul 323.
Ottavi, E. II, 102.
Otto, E. II, 910.
Otto, R. 742, 747, 748, 750. — II, 14, 53. 618. 630.
Ottow, W. M. II, 754.
Oudemans, C. A. J. A. 19, 104. — II, 645.
Oudemans, Ph. II, 474.
Oudenampsen, J. 648. — II, 950.

Pacottet, P. 104. — II, 613.
Paczoski, J. II, 177, 178.
Padberg, A. von 675, 680.
Painter, W. H. 234.
Peglion, V. II, 65.
Palibin, J. II, 341. 856, 857.
Palibin, J. W. II, 176. 183. 816.
Palladin, W. II, 348.
Pallens, A. II, 755.
Pallier II, 932.
Palmer, T. Ch. II, 351.
Palmer, William 566. — II, 109, 256, 949.
Pammel, L. H. 104, 257, 378, 604. — II, 247, 248.
Pampaloni, L. II, 348, 407, 606, 794, 857.
Pampanini, R. 525. — II, 165, 221, 377, 813, 815.
Panchaud, A. II, 755.
Pannatire, J. II, 163, 812.
Pantanelli, Enrico 740. — II, 586, 605, 623, 960.
Panten, F. 315.
Pantocsek, J. II, 400.
Panton, E. Stuart II, 898.
Pantu, Zacharias C. 338, 559.
Papenhausen, H. II, 41.
Pappenheim, A. II, 14.
Papstein, A. II, 118, 882, 887, 909.
Pardé, L. II, 128, 214.
Paris, E. G. 245, 258, 289, 752.
Parish, S. B. 408, 482, 604. — II, 250.
Parker, H. W. 437. — 382, 547.
Parkin, J. II, 263.
Parow, E. 81.
Pascher, A. A. II, 171, 325.
Paskiewicz, J. II, 909.
Pasquini, P. II, 50.
Passerini, N. II, 624, 636, 655.
Passini, F. II, 58.
Passon, M. 725.
Paszkiéwicz, R. II, 897.
Patané, Leonardo 369.
Paterson, C. II, 755, 756.
Patouillard, N. 27, 29, 30, 143, 176, 182. — II, 355, 955.
Patzschke, F. II, 14.
Pau, Carlos 604. — II, 211.
Paul, B. H. II, 756.
Paul, D. 18, 664. — II, 808.
Paul, H. 228.
Paul, W. 315.
Paulin, Alph. 350. — II, 168.
Paulsen, Ove 487, 594, 623.
Paulson, R. 104.
Paulstich, D. II, 810.
Pavillard, J. 17.
Pax, F. 347, 571, 622. — II, 113, 173, 270, 284.
Pazschke, O. 34.
Pearson, Henry C. II, 940, 941.
Pearson, H. H. W. 580. — II, 263.
Pearson, Karl 408, 604, 659. — II, 535, 784.
Pearsons, F. Th. II, 835.
Pease, A. S. 628. — II, 242, 243.
Peck, Ch. H. 26, 242.
Peck, W. F. II, 113.
Peckolt, L. II, 881.
Peckolt, Th. 338, 651. — II, 109, 130, 756, 881.
Peet, J. O. II, 130.
Peglion, V. 104, 105. II, 622, 665, 697, 704.
Pehersdorfer, A. 288, 559. — II, 168.
Peirce, G. J. 408. — II, 549, 590.
Pekrun, A. 437.
Peltrisot, C. N. 663. — II, 512.
Penard, E. II, 350.
Penhallow, D. P. II, 794, 857.
Penndorf, O. II, 759, 834.
Pennington, M. St. 162. — II, 670.
Penther, A. II, 284.
Penzig, O. 408, 540. — II, 225, 378, 474.
Peragallo, H. II, 394.
Percival, J. II, 608, 615, 680.
Pérez, J. 409. — II, 437, 438.
Perkins, J. 648. — II, 264.
Perlitius, Ludwig II, 552.
Perrédès, P. E. F. 680.
Perrier de la Bathie 86, 105.
Perrin II, 207.
Perrot, Emile 323, 371, 580, 596, 618, 640. — II, 269, 759, 760, 928, 929.

Pertz, Dorothea F. M. II, 572.
Perwo, E. II, 142, 143.
Peter, Adolf 585. — II, 50, 503.
Péterfi, M. 238, 239.
Petermann, A. II, 114.
Peters, Eugen Joseph 410, 540, 573, 580, 617, 654, 690.
Peters, J. G. 510.
Peters, W. 750.
Petersen, C. G. L. II, 330, 395.
Petersen, H. E. 120.
Pethybridge, Geo H. 521.
Petit, P. II, 955.
Petitmengin, M. II, 162.
Petri, L. 59, 60, 180. — II, 26, 659, 697.
Petrie, D. 410.
Petrow, N. 756.
Petruschky, J. II, 50.
Petty, S. L. II, 195. 196, 475.
Peyre, R. 61.
Pfeffer, W. II, 590.
Pfeiffer, R. II, 65, 104.
Pfitzer, E. 559. — II, 374, 386, 438, 957.
Pfuhl 350. — II, 146.
Pfuhl, E. II, 14.
Pfuhl, Fr. 21, 61.
Phelps, O. P. II, 244.
Philip, R. H. II, 394.
Philippi, F. II, 298.
Phillips, O. P. 410. — II, 885.
Phillipps, R. A. 521.
Piazza, G. 338.
Piccioli, L. 482.
Pichi, P. II, 662.
Pichl, J. 589.
Pichler, Thomas II, 960.
Pickard, J. F. 595.
Picquenard, C. A. 285. — II, 85.
Pieper, G. R. 482. — II, 140, 810.
Pierce, N. B. II, 662.
Pierre, Abbé II, 121, 475.
Pieters, A. J. 611. — II, 119.
Pietschmann, V. II, 174.
Pigeot, P. II, 476.
Pilger, R. 529, 535, 536, 643, 647. — II, 94, 250, 256, 439.
Pillichaudy, A. 510.
Pinchot, G. II, 918.
Pink, J. II, 114.
Pinnock, J. II, 265.
Pinoy 61. — II, 58.
Piorkowski II, 760.
Piper, C. V. 536, 675.
Pirotta, R. 323, 350, 371, 372, 640. — II, 272, 509, 829, 956.
Pirquet, Cl. Freiherr von II, 64.
Pischinger, Ferd. 628.
Pissot II, 6.
Pitard 691. — II, 502, 814.
Pitra II, 719.
Pittock, George M. 604.
Pizon, Antoine 315. — II, 590.
Plane, Aug. II, 939.
Planês II, 231.
Plassard 111.
Plate, L. II, 535.
Plateau, F. 410.
Plaut, H. C. II, 50.
Pleijel, Karl 675.
Plemper van Balen, B. A. II, 830.
Plettke, Fr. 536. — II, 149, 810.
Plowman, A. B. II, 569.
Plowright, C. B. 162.
Plüss, B. 482.
Podpěra, J. 250. — II, 175.
Podwissotzki, M. W. II, 656.
Pöverlein, H. 350, 675.
Pohle, R. II, 179, 216.
Poindexter, C. C. 536.
Poirault, J. 17.
Poisson, J. 372, 378, 622. — II, 121, 123, 201, 439.
Poisson, M. Jules II, 946.
Pokorny 311.
Pollacci, G. 725, 728, 729, 731. — II, 412, 422, 702.
Pollard, C. L. 560, 701.
Pollock, J. B. 372.
Polzeniusz, F. 754.
Poncet, A. II, 69, 70.
Ponzo, A. II, 217, 228, 229, 816.
Popovici, A. II, 174.
Popovici, Al. P. 10.
Poppius, R. B. II, 185.
Porret, A. II, 164.
Porsch, Otto 410, 632, 651. — II, 170, 511.
Porsild, M. P. 228, 731.
Porter, C. E. 323.
Porter, T. C. II, 244.
Porter, W. II, 198.
Portheim, L. von 334, 410, 437. — II, 961.
Posch, K. 105. — II, 666.
Post, C. van der II, 948.
Post, Tom von 338.
Potet, M. II, 46.
Potonié, H. 410, 437. — II, 785, 787, 857, 858, 860, 861, 862, 863.
Potrat, C. 105.
Potron, M. 87.
Potter, M. C. 120. — II, 658, 680.
Pottesin, H. 69.
Pouchet II, 760.
Poulain, A. II, 882.
Poulsen, V. A. 588.
Powell, Ch. II, 321.
Powell, H. 347. — II, 109.
Power, B. F. II, 760.
Power, Fr. D. 639, 752.
Praeger, R. L. 410, 521, 560, 604, 640, 675, 696. — II, 198, 807, 808.
Prahl, P. 536.
Prain, D. 560, 686. — II, 262, 263, 818.

Preda, A. II, 226, 358, 815.
Preisz, H. II, 65.
Preissecker, K. II, 116, 910.
Preissmann, E. 675.
Premi, E. II, 654.
Prenger, Alfred 640.
Prerovsky, Richard 316.
Prescher, Johannes II, 7.
Presta, A. 83. — II, 66.
Preuss, H. II, 141, 142, 809.
Preuss, P. 29. — II, 105, 115, 118, 122, 124, 257, 876, 890, 904, 927, 946.
Preyer, A. 81. — II, 123, 125, 921.
Prianischnikow 735, 746.
Price, E. H. II, 111.
Price, F. Sadie, Miss. II, 960.
Price, H. C. II, 80.
Price, O. W. II, 108.
Priess, Hermann II, 651.
Prietzel II, 960.
Prillieux, E. II, 695.
Pritzel, K. II, 289.
Privat-Deschanel 316.
Procopianu-Procopovici 559.
Pröscher II, 65.
Proskauer, B. II, 15, 17.
Prosper, Ed. R. 372.
Protic, B. II, 324, 397.
Protić, G. 289. — II, 175, 816.
Prouvé, Ch. II, 127.
Prowazek, S. 410, 759. — II, 318, 350, 351
Prudhomme, R. 677.
Prudon, X. II, 118.
Prunet, A. 105. — II, 684, 692.
Puchkine, J. II, 760.
Pucich, G. II, 165.
Puckner, W. A. II, 760.
Pulfer 511.
Purdie, A. 619.
Purdy, C. 545.
Purpus, C. A. 566, 675. — II, 250.
Pursch, Otto II, 439.
Pusch, H. II, 50.

Queis, Th. 105.
Quehl 356. — II, 258.
Quervain, A. de II, 83.
Queva, Ch. II, 503.
Quincke, G. II, 546, 547.
Quincy, Ch. 116. — II, 380.
Quintaret, Gustave 577.

Rabaté, E. 116. — II, 668.
Rabaud, E. II, 609.
Rabenhorst, L. 251.
Rabes, K. II, 300.
Rabinowitsch, L. II, 65.
Rabow, S. II, 834.
Rabs, V. II, 7.
Raciborski, M. II, 615.
Radcliffe, E. 511.
Radde, Gustav Fr. II, 960.
Radian, S. St. 255.
Rádl, E. II, 567.
Radlkofer, L. 648.
Räde, K. 690.
Raggi, Luigi 323. — II, 223, 815.
Rakete, R. 237.
Ramaley, Francis 640. — II, 356.
Ramirez, J. 591. — II, 264.
Rand, Edward L. 518. — II, 242, 243.
Rand, R. F. II, 286.
Rane, F. W. 617.
Range, Paul II, 863.
Ransom, F. II, 761.
Rapp, R. 759. — II, 15, 41.
Rapuc II, 880.
Rasteiro, Joaquim 106.
Ratzel, F. II, 72.
Raukin, W. M. II, 194.
Raunkiaer, C. 368, 372, 539. — II, 437, 439.
Rauth, Franz 641.
Ravaz, L. 106, 410. — II, 476.
Ravn, Kölpin F. 487. — II, 667.
Rawley, F. R. II, 384.
Ray, Jul. 61. — II, 610.
Raymann, A. II, 26.
Rea, Carleton 18.
Rebuchan II, 126.
Rechinger, Karl 604. — II, 284.
Redding, R. J. II, 649.
Redeke, H. C. II, 324.
Reed, Howard, S. 372.
Reed, J. 143.
Reed, M. 106, 283.
Reibnitz, Freiherr von 511.
Reiche, C. II, 298, 828.
Reichelt, H. II, 393.
Reichenbach, H. II, 50.
Reichenbach, H. G. L. 316, 317. — II, 133.
Reichenbach, H. G. fil. 316, 317. — II, 133.
Reid, C. 659.
Reinbold, Th. II, 337.
Reineck, E. M. II, 257.
Reinecke, F. II, 118, 268, 269, 883, 888.
Reinitzer, F. II, 704.
Reinke, J. 719. — II, 41, 136, 139, 300, 317, 355.
Reinöhl, Friedrich 593. — II, 537.
Reisch, C. II, 719.
Reiss, H. 631.
Reizenstein II, 104.
Regel, Eduard von 560. II, 257.
Regel, R. 683.
Regnier, A. 536.
Réguis 117.
Reh, J. II, 476.
Rehder, Alfred 482, 590. II, 99, 127.
Rehm, H. 22, 34, 143.
Rehnelt, F. 590, 604, 683. — II, 103.
Rekstad, J. II, 84, 854.

Remer, W. 106, 757.
Remery, Ch. II, 924.
Remy, Th. 742.
Renaudet, G. II, 618.
Renauld, F. 242.
Renault, B. 183. — II, 368, 864, 865.
Rendle, A. B. 378, 441, 536, 649, 675. — II, 300.
Rennert, Rosina J. 696.
Rettger, L. F. II, 26, 42.
Retzdorff, W. II, 82, 810.
Reukauf, E. 47.
Reuss, Hermann 411. — II, 58, 129.
Reuter, Enzio J. II, 476.
Reverchon, J. II, 796, 824.
Reynier, Alfred 621, 624, 643. — II, 201, 208, 382, 814.
Rhumbler, L. II, 592.
Ribaga, Cost. II, 476.
Ricca, U. 440.
Ricci, G. de II, 933.
Richards, R. II, 241.
Richardson, A. D. 511, 683.
Richter, A. 82. — II, 42.
Richter, Aladar 347.
Richter, Erich II, 572.
Richter, L. 724.
Richter, M. II, 812.
Richter, O. 411, 743. — II, 401, 557.
Richter, Paul 571. — II, 82.
Richter von Binnenthal, E. II, 655.
Rick, J. 23.
Ricker, Maurice 372.
Ricôme, H. II, 571.
Riddelsdell, H. J. II, 197.
Riddle, L. C. 441. — II, 380.
Rideal, S. II, 15.
Ridley, H. N. 560. — II, 263, 656, 912, 944.
Ridola, F. 622. — II, 439.
Riedel, Emile 343. — II, 881.
Riegler, P. II, 59.
Rieter, L. II, 199.
Rietsch, II, 15, 65.
Rikli, M. 322, 571, 612. — II, 99, 159, 183, 214.
Rimann, C. II, 713.
Rimaud 257.
Rimbach, C. 751.
Rimpau, Wilhelm II, 102, 630, 960.
Ringelmann, Max II, 884.
Ringle, W. E. 317.
Riomet, L. B. II, 202.
Rippa, G. 364, 616, 624, 625, 641, 655, 669, 674. — II, 436, 439.
Rippert II, 50.
Rist, E. 76.
Ritchie, J. II, 6.
Ritzema Bos, J. 107. — II, 476, 608, 609, 647, 678, 707, 714, 891.
Rivera, M. J. II, 300.
Rivière, Ch. 108, 681. — II, 117, 655, 876, 884, 923, 925, 945.
Robertson, A. II, 502.
Robertson, J. P. 624.
Robertson, R. A. II, 571.
Robertson-Proschowski, A. II, 206.
Robinson II, 50.
Robinson, B. L. 518, 526, 701. — II, 95, 241, 243, 244.
Robinson, C. B. II, 352.
Robinson, J. F. II, 196.
Robinson, W. J. 350, 560.
Rocheran 604.
Rocques, X. II, 50.
Rocquigny, A. de 667.
Rocquigny-Adanson, G. de II, 477.
Rodella, A. II, 50, 65, 66.
Rodigas, E. 558.
Rodrigue, Alice 411. — II, 578.
Rodrigues, J. B. II, 257.
Rodway, L. II, 294.
Rödel, S. 317.
Roeding, G. C. 411. — II, 440.
Roell, Jul. 117, 239, 257.
Römer, H. 742.
Römer, Julius 441.
Römer, P. H. II, 16.
Rönnberg, F. 441.
Röse, C. II, 16.
Roger, R. II, 654.
Rogers, Julia Ellen 317.
Rogers, L. A. 82.
Rogers, W. Moyle 675. — II, 195.
Rohde II, 104.
Rohlena, E. II, 174, 176.
Rolants, E. II, 42.
Rolfe, R. A. 560, 561.
Rolffs, J. 345.
Rolland, E. II, 130.
Rolland, L. 169.
Romanoff II, 16.
Romburgh, P. van II, 120, 935, 944, 945.
Rompel, J. II, 960.
Ronca, Raffaele 519 — II, 382.
Rondelli, A. II, 7.
Rosa, Fr. de 583, 617.
Rose, J. N. 519, 520, 573, 608, 609, 641, 660. — II, 239, 240, 250, 251.
Rosen, Felix 334. — II, 131.
Rosenau, M. J. II, 7.
Rosenbach, O. II, 572.
Rosenberg, O. 121. — II, 407, 538.
Rosenberger, R. C. II, 38.
Rosendahl, C. O. 643. — II, 240, 247, 249, 82[illegible].
Rosenstiehl, A. 82.
Rosenthaler, Leopold 686. — II, 761.
Rosenvinge, L. Kolderup II, 360.
Ross, E. 75.
Ross, F. A. 667. — II, 382.
Ross, Hermann 350. — II, 477.
Rossi, G. de 411. — II, 16.

Rossi-Ferini, U. II, 705.
Rost, M. II, 899.
Rostowzew, S. J. 62, 122.
Rostrup, E. 6. — II, 702.
Rostrup, O. II, 647.
Roth, 259, 580.
Roth, E. II, 42.
Roth, F. W. E. 335.
Roth, G. 251.
Rothe, R. II, 560.
Rotheray, L. II. 197, 808.
Rothert, W. 62. — II, 42, 578.
Rothrock, J. T. 511, 583, 675, 680, 694.
Rothschild, H. de II, 50.
Rottenbach, H. II, 168, 813.
Rouffaer, G. P. 323.
Rousseau, Jean Jacques 324.
Roux, X. II, 131, 216.
Rouy, G. 317, 350, 482, 483, 484, 525, 604, 605, 612, 661, 675, 696. — II, 96, 97, 98, 131, 194, 200, 216, 805, 815.
Rovers, R. A. II, 199.
Rowland, S. II, 64.
Rowlee, W. W. 511.
Royers, H. II, 310, 326, 392, 401.
Ruata, G. Q. II, 16.
Rubinstein, S. II, 51.
Rubner, M. II, 16, 558.
Rudel, K. II, 81.
Rudloff, A. 628.
Rudmosa, B. R. N. II, 341.
Rudmosa-Brown, R. N. II, 400.
Rudolph, K. 442.
Rübsaamen, Ew. H. II, 477.
Rümker, K. von 347.
Ruess, Joh. 605.
Rütter, A. II, 831.
Ruhland, W. 62, 526, 617. — II, 87, 409, 440.
Rullmann, W. II, 51.
Rumphius II, 960.
Rumy, Th. II, 115.
Rupert, Josef 372.
Rusby, H. H. 350, 641.
Russell, L. H. 242.
Ružička, V. II, 26.
Ryan, G. M. II, 114, 932.
Rydberg, P. A. 484, 588.
Ryon, A. M. II, 821.
Ryssel, E. II, 231, 234.
Ryst, Walter II, 952.

Saal, Otto II, 770.
Saare, O. 82.
Sabrazès, J. II, 17.
Saccardo, D. 34.
Saccardo, P. A. 12, 14, 46, 47, 140, 180, 182, 344. — II, 708, 952.
Sacharoff, N. 740.
Sachs, M. II, 27, 61.
Sack, J. II, 737, 761.
Saget, P. 663.
Sagorski, E. 632. — II, 175, 803, 814, 815.
Saida, K. 725.
Saint-Lager 344, 584.
Saint-Léger II, 289.
Saito, K. 82.
Sajo, Karl 511, 520.
Sakatscheff, W. II, 177.
Salimbeni, A. II, 64.
Sallet II, 818.
Salmon, C. E. II, 342.
Salmon, E. S. 140, 141, 142, 183, 252, 641, 661. — II, 690, 807, 808, 865.
Salomon, K. 344.
Salter, J. H. II, 197, 808.
Salvatore, Antonie II, 898.
Salzmann, P. 742.
Samkow, S. II, 42.
Sampson, Hugh C. II, 709.
St. Paul Illaire, W. von II, 114, 894.
Sander, L. 87. — II, 281, 877.
Sanders, G. L. 117.
Sanders, J. G. II, 689.
Sandes, G. II, 115, 761.
Sandlay, Elizabeth 352.
Sands, W. N. II, 109
Sandstede, H. 287.
Santesson, C. G. II, 762.
Sapégin, A. 593.
Sarauw, G. F. L. 64.
Sarcoli, L. 83. — II, 740.
Sargant, Ethel 442, 485.
Sargent, C. S. 486, 675, 676. — II, 192, 244, 245, 246.
Sargent, F. Le R. 411. — II, 440.
Sarnthein, L. Graf von II, 165, 810, 960.
Sastron, J. P. II, 211.
Satta, P. II, 17.
Saul, E. II, 27.
Saunders, Ch. Fr. 630. — II, 822, 835.
Sauvageau, C. II, 353, 355.
Savamura, S. II, 42.
Savastano, L. II, 610.
Savornin Lohmann, C. de II, 894.
Savouré, A. II, 876.
Savoye, H. II, 163, 961.
Sawa, S. 723.
Sayre, L. E. II, 240.
Sazerac, R. II, 42.
Sbrozzi, D. 411.
Scalia, G. 162, 181, 545. — II, 693.
Schaefer, B. II, 151.
Schaer, Ed. II, 762.
Schaffner, John H. 47, 344, 442, 443, 603, 690.
Schander, R. 724.
Schanz, Moritz II, 878.
Schardinger, Franz II, 51.
Scharff, Jos. II, 477.
Schaudinn, F. II, 27, 28.
Schelle, E. 455.
Schellenberg, H. II, 629.
Schellenberg, H. C. 108.
Schenck, H. II, 75, 590, 783, 949.
Schenk, H. 319, 676.
Schenkling-Prevôt 335.
Schepilewsky, E. II, 17.

Schiffel, A. II, 593.
Schiffner, V. 256, 260. — II, 959.
Schilbersky, Karl 443, 486, 570. II, 377, 380.
Schiller, J. II, 169, 174, 600, 813.
Schilling, von II, 699.
Schimmel et Co. II, 763, 764, 934.
Schimper, A. F. W. 319. — II, 59, 72, 783.
Schinz, Hans 347, 573, 589, 626, 628, 629, 641, 647, 668. — II, 96, 159, 271, 284, 286, 811, 829.
Schipin, D. II, 51.
Schipper, W. W. II, 199.
Schlagdenhauffen, Fr. 639. — II, 124, 933.
Schlatterer II, 152.
Schlechtendal, Dietrich von 513. — II, 477, 865.
Schlechter, R. 560. — II, 120, 122, 262, 267, 284, 764, 927, 935, 942, 946.
Schlegel, M. II, 70.
Schleichert, F. 759.
Schleiden, Matthias Jakob II, 960.
Schleinitz II, 104.
Schlesinger, Arthur II, 66.
Schletterbeck 660.
Schlicht II, 764.
Schlockow, A. II, 411, 514.
Schloesing, Ch. fils 324.
Schlumberger, J. von II, 152.
Schmeil, O. 317.
Schmeiss 520.
Schmid II, 893, 897.
Schmid, H. II, 164.
Schmidely, A. 676. — II, 163.
Schmidle, W. II, 313.
Schmidt II, 112, 113.
Schmidt, A. II, 389.
Schmidt, Emil 531, 678.
Schmidt, G. II, 587, 771.
Schmidt, Geo A. II, 117, 907.
Schmidt, H. 111. — II, 148.
Schmidt, Johs. 487.
Schmidt, Justus II, 809.
Schmidt, L. II, 150, 379.
Schmidt, M. II, 326.
Schmidt, Richard II, 833.
Schmidt, Theodor 317.
Schmidt, W. 641.
Schmidt-Nielsen, S. II, 42.
Schmied, H. II, 415.
Schmitz-Dumont II, 764.
Schmoldt, R. II, 130.
Schnabl, G. II, 951.
Schneck, J. 583.
Schnegg, Hans 318.
Schneider, Alb. 64, 65. — II, 43, 577.
Schneider, Camillo Karl 344, 487, 489, 578, 583, 624, 630, 654, 676.
Schneider, K. C. II, 403.
Schneider, M. 318.
Schneidewind, W. 724.
Schnider II, 58.
Schoch, Emil 626. — II, 98.
Schoenfeld, F. 82.
Schoenfeld, M. 70.
Schönichen, W. 318, 411, 664.
Schönland, S. 545. — II, 285, 286.
Schöyen, W. M. II, 479.
Scholtz, M. II, 111.
Scholz, Carl II, 960.
Scholz, Ed. II, 503.
Scholz, J. II, 141.
Scholz, J. B. 660.
Schorler, R. 131, 335. — II, 149, 810.
Schostakowitsch, W. 47.
Schottmüller, H. II, 29.
Schoute, J. C. 443. — II, 504, 788.
Schoutenden, H. II, 479.
Schrader, H. F. II, 356.
Schrammen, T. R. II, 591.
Schreiber, P. II, 80.
Schrenk, H. von 108, 112, 169. — II, 613, 654, 678, 679, 680.
Schröder, Alfred 641.
Schroeder, B. II, 316, 392.
Schroeder, R. 734, 742, 751.
Schroeder, R. A. II, 379.
Schröter, C. 394, 511, 513. — II, 133, 153, 159, 160, 811, 812.
Schrottky, C. II, 646.
Schrott-Fiechtl, H. 372.
Schube, Th. II, 147, 810.
Schubert, A. 117.
Schücking, A. 372.
Schüder II, 15, 17.
Schuette, J. H. 676. — II, 246.
Schütz, Jul. 82.
Schütze, A. 82.
Schulow, Iw. 738.
Schulte, A. II, 123.
Schulte im Hofe, A. 756. — II, 936.
Schultheiss, F. II, 81.
Schulthess, H. II, 765.
Schultz II, 720.
Schultz, F. II, 919.
Schultz-Schultzenstein II, 51.
Schultz-Soest II, 719.
Schultze, A. II, 481.
Schultze, Ferdinand II, 17.
Schultze-Wege, Johanna 37.
Schulz, A. 373, 411, 412, 543. — II, 146, 153, 440.
Schulz, F. 350.
Schulz, H. 756.
Schulz, Otto E. 612, 613. — II, 96, 256.
Schulz, R. II, 146, 810.
Schulze, C. II, 58.
Schulze, E. 736, 750.
Schulze, Hugo 641, 678.
Schulze, O. 373.
Schulze, Theodor 545.
Schulze, Walter 641.
Schumacher, E. II, 152.

Schumann, K. 443, 487, 523, 547, 570, 578, 580, 583, 586, 587, 677, 690, 694. — II, 83, 252, 258, 259, 260, 270, 271, 286, 300, 380, 571.
Schumburg II, 17.
Schut, J. II, 18.
Schwaighofer, Anton 318. — II, 812.
Schwartz 86.
Schwarz, K. II, 49.
Schweitzer, G. II, 51.
Schweinsbez II, 693.
Schwendener, S. II, 539, 594.
Schwer, H. II, 11, 66.
Schwerin, Fritz, Graf von 571. — II, 127, 613.
Scofield, C. S. II, 113, 893.
Scott, D. H. II, 784, 855, 865, 866.
Scott, R. 411. — II, 441, 578.
Scott, Robert Robinson II, 835, 960.
Scott, W. B. II, 298.
Scribner, F. L. 536.
Scully, R. W. II, 198.
Seawell, B. L. II, 311.
Sebille, R. 253.
Seckt, H. II, 140.
Seelhorst, C. von 347, 759.
Seemen, Otto von 680. — II, 237.
Segin, A. II, 43.
Seidel, R. 620.
Seifert, W. II, 43.
Selby, A. D. 108. — II, 609, 692, 698, 717.
Seler, E. II, 252.
Sellards, E. H. II, 866.
Semadeni, O. 162.
Semler, H. II, 102, 883.
Semmler, F. W. 752.
Semon, R. II, 266, 289.
Senft, E. 292, 582. — II, 765.
Sennen II, 208.
Serbenski, W. II, 52.
Serbinow II, 691.
Setchell, W. A. II, 338, 340.
Severin, S. A. II, 29.
Seward, A. C. II, 793, 867.
Seymour, A. B. 35. — II, 825.
Shear, C. L. 47, 537. — II, 650.
Sheldon, J. L. 38.
Sherman, P. L. II, 935.
Sherry, C. 348.
Shibata, K. 373.
Shimek, B. II, 85, 247.
Shirai, M. 680. — II, 238.
Shirasawa, H. 633, 752. — II, 238.
Shore, Joseph II, 947.
Shufeldt, R. W. 645.
Shull, G. H. II, 822.
Sicard, L. 106.
Sidler, F. II, 18.
Siebert, C. II, 18.
Siedler, P. 751. — II, 765.
Siemssen, H. II, 766.
Sievers, M. von II, 126.
Silberschmidt, W. II, 66.
Sillevoldt, H. G. Th. van II, 199.
Simmons, H. C. II, 341, 806.
Simon, A. II, 944.
Simon, D. II, 19.
Simon, E. 696. — II, 97.
Simon, N. II, 740.
Simon, O. 752.
Simon, S. 412.
Simon, W. 443, 497.
Simonkai, L. 584, 593. — II, 172, 173.
Simpson, C. T. 412. — II, 79.
Simpson, J. 624, 687.
Singer, Maximilian 413, 757. — II, 556.
Sirodot, M. II, 960.
Sirrine, F. A. 444.
Skinner, S. A. II, 340.
Skottsberg, C. 646. — II, 356.
Skrzipietz, P. II, 481.
Skschivan, T. II, 66.
Sladden, Ch. 250.
Sly, M. F. G. II, 929.
Slyke, L. R. van II, 718.
Smalian, Karl 318. — II, 784.
Small, J. K. II, 245, 825.
Smith, A. II, 394.
Smith, Annie Lorrain 18, 109, 181.
Smith, Erwin F. 109. — II, 66, 608, 657, 659.
Smith, Harold Hamel II, 291, 806.
Smith, J. D. 489. — II, 254.
Smith, J. J. 560.
Smith, Ralph E. 110. — II, 649, 682, 685.
Smith, R. Greig II, 43, 181. — II, 766.
Smith, Winifred 413. — II, 441.
Smith, Worthington G. 18, 169, 170, 176, 355. — II, 194, 196, 197.
Smyth, B. B. II, 109, 834.
Snow, C. H. II, 126, 912.
Snow, Julia W. II, 339.
Sobral, J. A. II, 882.
Sobrinho, J. B. II, 887, 895, 897, 930.
Sodiro, S. J. L. 521.
Sokolowski, St. II, 177.
Solereder, H. 489, 649. — II, 150, 268, 350.
Solger, F. II, 352, 868.
Solms-Laubach, Graf zu H. 513, 614.
Sommer, A. 319.
Sommerfeld, Paul II, 66.
Sommier, S. 182, 230, 525, 536, 605. — II, 220, 222, 229, 815, 952.
Sonntag, P. II, 550.
Sorauer, P. 109, 630. — II, 559, 625, 629, 630.
Sorel, R. II, 19.
Soskin, S. 123. — II, 919.

Souché, B. II, 203.
Soukaczew, W. II, 178, 179.
Souza da Camara, M. de 13, 14.
Spalding, V. M. 513. — II, 104.
Spaulding, P. 87, 108, 441.
Spegazzini, C. 49, 344, 537. — II, 261.
Speiser, P. II, 481.
Spencer, B. II, 292.
Spencer, Moore 580, 621.
Sperlich, A. 745.
Speschnew, N. N. 27, 109. — II, 648.
Spieckermann, A. II, 52, 656.
Spiess, K. von 513.
Spiker, A. 750.
Spilger, L. II, 150, 811.
Spinelli, V. II, 322.
Spirig, W. II, 66.
Spörry, Hans 537. — II, 124.
Sprague, T. A. 641, 644, 649, 678.
Sprenger, C. 348, 545, 578. — II, 211, 227.
Ssorokin, R. 443.
Stabler, G. 234.
Stadler 605.
Stäger, Rob. 144. — II, 766.
Staes, G. II, 608, 628, 653, 679, 690, 699, 714.
Stange, Bernhard II, 551.
Stansfield II, 784, 830, 833.
Stansfield, W. H. II, 197.
Stapf, O. 537.
Staritz, R. 21, 181.
Stark, M. II, 169, 919.
Staub, M. II, 172.
Stead, J. C. II, 766.
Stearns, R. E. C. 652. — II, 265.
Stebler, T. G. II, 162.
Steffen, J. II, 702.
Steglich 725.
Steinbrinck, C. II, 549, 550, 799, 801.
Steiner, J. 289, 290, 299.
Steinmann, G. II, 369, 869.
Stelz, L. 319.
Stempowski II, 771.
Stepanow, N. II, 77.
Stephani, Fr. 256. — II, 255.
Sterckx 667.
Sternberg, C. 87.
Sterneck, J. von 685, 686. — II, 99, 539.
Sterzel, J. T. II, 869.
Stevens, A. Ch. 62. — II, 405.
Stevens, B. II, 766.
Stevens, F. L. 62, 109, 117, 122. — II, 405, 577.
Stevens, W. C. 319.
Stevenson, H. E. II, 727.
Steward, F. C. II, 61.
Stewart, F. C. 109, 443, 444. — II, 657.
Stich, C. II, 19.
Stiehr, G. II, 581.
Stift, A. 109, 110. — II, 636, 698.
Stillman, B. W. II, 822.
Stirton, J. 234.
Störmer, K. 63, 65. — II, 56, 58.
Stokes, A. C. II, 348.
Stoklasa, Jul. 83.
Stoll, O. 319. — II, 113.
Stone, G. E. 110. — II, 649, 685.
Stone, W. II, 244.
Stopes, M. C. II, 78, 869, 870.
Storer, F. H. 742, 752.
Stow, S. C. 234. — II, 498.
Strasburger, Ed. 319, 373, — II, 59, 590, 783.
Straw, Carrie E. II, 823.
Streng, Oswald II, 19.
Strickler, G. II, 164.
Strobl, G. 286. — II, 227.
Stromer, E. 413. — II, 80.
Strunck 348, 413. — II, 124, 875, 934.
Stuart, Wm. II, 667.
Studer, B. II, 770, 771.
Stürler, F. A. von II, 899, 903.
Stützer, F. II, 82.
Stuhlmann, Fr. 30. — II, 103, 105, 262, 766, 876, 877, 882, 890, 903.
Sturms, J. II, 134.
Stutzer, A. 760. — II, 922.
Styx II, 104.
Subba Rao, C. K. II, 615.
Sudre, H. 605, 676. — II, 206, 209.
Sudworth II, 193.
Sündermann, F. 615. — II, 230.
Sukatscheff, L. 715.
Suksdorf, W. 630. — II, 249.
Sullivan, M. X. II, 44.
Suringar, J. V. II, 129.
Suringar, W. F. R. 587.
Sutton, C. S. II, 293.
Suzuki, S. 723.
Svedelius, Nils. 627.
Svendsen, C. J. 138.
Svenonius, H. II, 767.
Swanlund, J. 569. — II, 79, 741, 911, 912.
Swingle, D. 127.
Sydow, H. 15, 23, 27, 36, 49, 120, 147, 163, 164, 181. — II, 670, 671.
Sydow, P. 15, 23, 27, 35, 36, 49, 120, 147, 163, 164, 181, 182. — II, 670, 671, 958.
Sylven, Nils. 588. — II, 442.
Symons, T. B. 110.
Székely, A. von II, 44.

Tabel II, 926.
Takahashi, T. 742.
Takahashi, Y. 83. — II, 668.

Takayama II, 767.
Taliew, W. II, 77, 176, 177.
Tallechet, Ed. 324.
Tambor, J. 750.
Tammann, G. II, 8.
Tamme, E. II, 719.
Tammes, Tine 444. — II, 377, 556.
Tancré 110. — II, 671.
Tanfiljew, G. II, 179.
Tangl, F. 38. — II, 44.
Tanret, G. II, 767.
Tansley, A. G. II, 792, 870.
Taplin, W. H. II, 882.
Tardy, E. II, 767.
Tarruella, J. 83. — II, 66.
Tassi, Fl. II, 644, 674, 700.
Tatter, G. II, 713
Tavares da Silva, J. II, 481, 482, 490.
Tavernier II, 129.
Taylor, O. M. 676
Taylor, W. A. II, 108.
Teichmann II, 104.
Ternetz, Ch. 62.
Terraciano, Achille 373.
Terry, William, A. 490.
Testa, A. del II, 815.
Teyber, A. II, 170.
Thaisz, Lajos von 537, 538, 622. — II, 172, 173.
Thamm, R. 752.
Thaxter, Roland 125, 147, 181.
Thellung, A. II, 152, 159.
Theorin, P. G. E. 447. — II, 788.
Thériot, J. 229, 253.
Thévenot, L. 70.
Thiele, R. II, 19, 59, 493.
Thiselton-Dyer, W. T. 447, 490. — II, 274, 654.
Thöni, J. II, 47.
Thom, Ch. 62.
Thomae II, 591.
Thomas, F. II, 150, 493, 567, 682.
Thomas, H. M. II, 52.
Thomas, O. 117.
Thomas, Pierre 83.
Thomas, T. H. 660. — II, 197.
Thomas, V. 724.
Thompson, E. H. II, 123, 124, 925.
Thompson, J. R. 526.
Thompson, R. S. 545.
Thompson, W. E. II, 196.
Thoms, H. 750. — 767, 768.
Thormählen II, 874.
Thornley, A. 345.
Thouvenin, M. M. 590.
Thurstan, E. Paget II, 7.
Tichomirow, W. II, 768.
Tieghem, Ph. van 374, 574, 581, 591, 595, 618, 652, 653, 687. — II, 503.
Tiemann, R. II, 769.
Tiemann, W. II, 115, 948.
Tillier, Louis 697.
Tillmanns, J. II, 52.
Timberlake, Hamilton G. II, 343, 960.
Timm, H. 83.
Timm, R. 237.
Tindall 234.
Tischler, G. 375. — II, 539, 540.
Tison, A. 447. — II, 510.
Tissier, H. II, 52.
Tissot, F. 678.
Tissot, R. 545.
Tittmann, H. II, 149.
Tjaden Modderman, R. S. 632.
Tlyber, A. II, 168.
Tobler, Fr. II, 312, 358, 359, 554, 555, 581.
Tocheff, A. II, 175.
Toci, C. II, 176.
Toepffer, A. II, 141.
Törne, F. II, 59.
Tokyama, C. II, 66.
Tolf, Rob. 257.
Tollens, B. 749, 751.
Tomlinson, W. G. C. II, 198.
Tondera, F. 617. — II, 509.
Toni, G. B. de 324. — II, 815.
Tonzig, C. II, 19, 559.
Topitz, Anton 632. — II, 168.
Topolansky, M. 320.
Toporkow, S. 148. — II, 667.
Torka, V. 237, 253.
Tornau, Friedrich II, 870.
Torrend, C. 15.
Tošev, A. II, 175.
Totsuka, K. II, 59.
Toumey, J. W. 413.
Tourlet, E. H. 676. — II, 206.
Tower, W. L. 447.
Towndrow 645.
Towndrow, R. F. II, 196.
Townsend, Fr. 615, 687. — II, 197.
Trabut 413.
Tracy, S. M. II, 894.
Trail, J. W. H. 18, 148, 538, 541, 605, 642, 668, 676. — II, 197.
Transeau, E. N. II, 191.
Tranzschel, W. 164.
Traphogen, F. W. II, 769.
Traverso, G. B. 12, 122, 324. — II, 563, 614, 664, 665, 673, 952.
Treboux, Octave 413, 731.
Treffer, Georg II, 960.
Trelease, William 348, 545.
Treub, M. 375. — II, 942, 952.
Tribondeau 87.
Tripet, F. 17. — II, 163, 811.
Troili-Petersson, Gerda II, 52.
Tromp de Haas, W. R. II, 124, 928, 944.
Trotha II, 104.
Trotter, A. II, 493, 494, 495, 496.

Tschermak, E. II, 540, 541.
Tschirch, A. 605, 752, 753. — II, 769, 770, 771, 772.
Tsiklinsky II, 59.
Tsujioka, S. II, 773.
Tubeuf, C. von 65, 117, 118, 515, 537. — II, 569, 570, 613, 678, 679.
Tuffier II, 53.
Turner, F. II, 241, 293, 819.
Turro, R. 83. — II, 66.
Tuzson, J. 62. — II, 416, 654.
Twachtmann 413.

Udny Yule, G. 604.
Uhlig, C. II, 105, 281, 878, 921.
Uhlmann, W. 750.
Ulbricht, R. 724.
Ule, E. 587. — II, 258, 259, 773, 938.
Ullmann, Martin II, 633.
Ulpiani, C. 13, 740.
Ulrich, C. II, 674, 720.
Umney, J. C. II, 773.
Underwood, L. M. 255, 348. — II, 257, 802, 805, 817, 818, 819, 825, 827.
Unger, Alfred 546. — II, 832.
Unger, E. II, 59.
Unwin, H. II, 128.
Urban, J. 335, 346, 522. — II, 250, 255, 256.
Ursprung, A. II, 442, 548, 597, 800, 961.
Urumoff, J. K. II, 175.
Usteri, A. 582.
d'Utra, G. II, 889, 893, 902, 927.
Utz 579. — II, 773.

Vaccari, F. 413, 605, 683.
Vaccari, L. II, 163, 217, 812, 815.
Vagedes, K. II, 66, 67.
Vaguin II, 210.
Vail, Anna II, 952.
Vail, Anna Murray 580.
Val, Charles du II, 909.
Valdès, V. G. II, 206.
Valenti, G. L. II, 19.
Valeton, Th. 480. — II, 264, 912.
Valkenier Suringar, J. 413, 587, 676.
Vallée d'Alfort, M. H. II, 70.
Van der Ploeg II, 924.
Van der Velde, Th. H. II, 8.
Vaňha, J. 142.
Vanino, L. 578. — II, 117, 908.
Vaniot, E. 525, 606. — II, 202, 211, 230, 231, 233, 236, 238.
Vassilière, F. 110. — II, 692.
Vaupel, F. 228, 546. — II, 263.
Veitch, J. H. II, 234, 238.
Velenovsky, J. 240, 447, 515, 546, 654. — II, 175.
Velich, A. II, 59.
Vendrely, A. II, 205.
Vera, K. Charles 611.
Verdun, P. 110.
Vergnolle 147.
Vermorel II, 114.
Vernon, H. M. II, 541.
Verschaffelt, E. 752.
Versluys II, 900.
Vert, G. II, 928.
Vesterberg, A. II, 774.
Vestergren, T. 7, 36, 37.
Veszprémi, D. II, 67.
Viala, P. 48. — II, 114.
Vialon, G. II, 207, 814.
Victor II, 874.
Vidal, Louis 697. — II, 501.
Vierhapper, Friedrich sen. II, 961.
Vierhapper, Fritz 538. — II, 541.
Viguier, René 378.
Vill, A. 22, 120. — II, 154, 342.
Villada, M. M. 606, 702. — II, 254.
Villani, A. 615, 616. — II, 442.
Villard, J. II, 347.
Vincent, H. II, 67.
Vincenz 110. — II, 654.
Vines, S. H. 742.
Visser Smits, D. de II, 199.
Vitek, E. 83.
Viviand-Morel 584.
Vloeten, G. van II, 199.
Vöchting, H. 715.
Vögler-Scherf, W. 491.
Vörner, H. II, 774.
Vogel 742.
Vogel, G. II, 143.
Vogel, J. II, 34.
Vogel, L. H. II, 44, 53.
Vogl, A. von II, 774.
Vogler, P. 413, 448, 546. — II, 541.
Voglino, P. 181, 182. — — II, 623, 641, 659, 686, 700, 701, 707.
Voigt II, 628, 889.
Volhard II, 959.
Volk, R. II, 59, 80. — II, 327, 392.
Volkart, A. 138, 164, 607. — II, 671.
Volkens, G. 348, 413. II, 79, 105, 265, 818, 874, 883.
Vollman, Fr. 525, 538. — II, 155.
Voss, A. 344.
Voss, W. 164.
Votsch, W. 693.
Vries, H. de 654, 701. — II, 379, 542, 543.
Vroom, J. 702.
Vuillemin, P. 63, 127, 128, 130, 627. — II, 29, 502, 666.
Vuyck, L. II, 198, 199, 951.

Waddell, C. 283.
Wächter, W. II, 566.
Waefers-Bettink II, 775.
Wager, H. II, 365.
Wagner II, 171.
Wagner, A. 520.
Wagner, Albert 676.
Wagner, G. 179. — II, 706.
Wagner, J. Th. II, 653.
Wanner, János 606.
Wagner, P. 760.
Wagner, R. 520, 606. — II, 276.
Wahgel, P. II, 774
Wahl, A. von II, 19.
Wahnschaffe, F. II, 883.
Wainio, E. 291.
Waisbecker, Anton 607. — II, 173, 813, 833.
Walbaum, H. 751.
Walker, A. O. II, 695.
Walker, C. E. II, 785.
Walker, E. W. A. II, 67.
Wallengren, Hans II, 569.
Walsh, Ben D. II, 498.
Walter, C. 641.
Walther, L. 176.
Wandel, O. 88.
Wangenheim II, 104.
Wangerin, A. 660. — II, 774.
Wannieck, R. II, 952.
Wans, F. II, 130.
Waraksin, A. 348.
Warburg, O. 487, 649. — II, 74, 102, 105, 106, 107, 112, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 256, 264, 271, 282, 775, 874, 879, 901, 909, 924, 925, 927, 936, 941, 942, 946.
Warburton, Cecil II, 612.
Ward, H. Marshall 164, 165.
Wardleworth II, 775.
Warming, E. 320, 415, 487, 522. — II, 78, 79, 193, 807.
Warnstorf, C. 253.
Warren, J. A. II, 653.
Warren, R. J. 47.
Warsow, Georg 571. — II, 501.
Wasiliewski, W. von II, 315.
Waters, C. E. 448. — II, 580, 783, 796, 820, 831, 833, 835.
Watson, U. B. II, 949.
Watson, W. 561, 568, 578, 587, 664, 684. — II, 832.
Watt, Sir G. 110, 641, 668. — II, 655.
Wattendorff, A. II, 902.
Watts, Francis II, 115, 775, 889, 946.
Watts, J. II, 109.
Watts, W. W. 246.
Watzel, Th. 335.
Waugh, F. A. II, 112.
Waugh, F. H. 491.
Webber, H. J. II, 108, 922.
Weber, C. A. II, 77, 109, 795, 870.
Weber, C. O. II, 937, 941.
Weber, E. 687.
Weber, R. II, 29.
Weberbauer, A. 687. — II, 300.
Webster, H. 170.
Wechsberg, F. II, 67.
Weeber, G. II, 171.
Weed, C. M. 375. — II, 242.
Weevers, Th. 751. — II, 775.
Wehmer, C. 83, 84, 129, 735. — II, 53.
Weichselbaum, A. II, 29.
Weigel II, 776.
Weigel, A. II, 776.
Weigel, G. II, 776, 777.
Weigmann, H. II, 20.
Weil, L. II, 772.
Weill, G. 629. — II, 502.
Weinberg, Alexander 348.
Weindorfer, G. 415. — II, 132, 442.
Weinwurm, Edmund 538. — II, 112.
Weinzierl, Th. R. von II, 604.
Weis, E. II, 352.
Weis, Fr. II, 565, 794.
Weise, P. II, 105, 877.
Weiser II, 110.
Weiss II, 82, 612, 668, 692.
Weiss, Edmund II, 777.
Weiss, F. E. 375. — II, 871.
Weiss, F. F. II, 443.
Weiss, J. II, 609.
Weiss, J. E. 110, 148. — II, 498, 609, 636, 655, 713.
Weisse, Arthur 448. — II, 588.
Weldon, W. F. R. 415. — II, 380, 543, 544.
Wells, W. E. II, 788, 796, 832.
Wendland, Hermann II, 961.
Wendli, W. II, 159.
Wennersten, O. V. 631. — II, 379.
Went, F. A. F. C. 182. — II, 619, 874.
Wentworth, L. A. II, 243.
Wercklé, C. II, 110, 895.
Werner, H. J. 657.
Wesenburg-Lund, C. II, 343.
West, G. S. II, 314, 329, 343, 394.
West, Wm. II, 262, 314, 329, 349, 394.
Westerlund, Karl Gustav 344.
Westermaier, M. II, 784, 961.
Westling, R. II, 777.
Wettstein, E. II, 130, 544.
Wettstein, R. von 320, 335, 687. — II, 783, 801.
Wharton, F. M. II, 8.
Wheeler, Mary H. 259.

Wheeler, W. A. 538, 696. — II, 246, 247.
Wheldon, J. A. 234.
Whetzel, H. H. 38, 118.
Whilden, J. A. II, 196.
White, C. A. 460. — II, 381.
White, David II, 369, 871.
White, Edmund II, 777.
White, E. A. II, 111.
White, J. W. II, 196, 342 808.
Whitehead, Henry 572. — II, 544.
Whitelegge, Th. 246.
Whitford, H. N. 516. — II, 74.
Wiedmann, G. 660.
Wiegand, K. M. 541.
Wiehl II, 83.
Wieland, G. R. II, 871.
Wielen, P. van der II, 777.
Wieler, A. 415. — II, 556, 632. 951.
Wiener, E. II, 20, 44, 67.
Wiener, Mosco II, 498.
Wiesbaur, J. B. 348.
Wieske, P. II, 10.
Wiesner, Jul. 450. — II, 75, 416, 600, 873, 961.
Wigglesworth, Miss. G. 516.
Wigham, J. T. II, 567.
Wijs, J. A. II, 778.
Wijsman, H. P. II, 199.
Wilbert, M. J. II, 778.
Wilczek, E. 546. — II, 217.
Wilczek, S. II, 815, 834.
Wildeman, E. de 491, 520, 578. — II, 115, 120, 200, 274, 275, 276, 829, 873, 879, 896, 900, 912, 926, 939, 943, 950.
Wilderman, M. 324.
Wildt, A. 546, 687.
Wilfarth, H. 724, 732, 742. — II, 619, 622, 658.
Wilfert, A. II, 167.
Wilhelmy, B. II, 53.
Wilke II, 115.
Wilkinson, J. P. II, 53.
Will, H. 84.
Wille, N. II, 85, 298, 312, 338, 366, 400, 872.
Williams, F. N. 627. — II, 195.
Williams, J. L. II, 357.
Williams, R. S. 243, 253. — II, 261.
Williamson, David R. 520.
Williamson, W. II, 117.
Willis, J. C. 415. — II, 263, 443.
Willstätter, R. 751, 752. — II, 778.
Wilson, A. 234.
Wilson, C. Branch 320.
Wilson, E. H. II, 818.
Wilson, P. II, 255.
Wilson, W. II, 807.
Wimmer, E. II, 461.
Wimmer, G. 732, 742. — II, 622, 658.
Windisch, W. 84, 742.
Winkel, F. von 375.
Winkelmann, J. 237.
Winkler, Hans 415, 450, 642. — II, 381, 599.
Winslow, C. E. A. II, 44.
Winterfeld, II, 104.
Winterstein, E. 751.
Winton, A. L. II, 100.
Wirtgen, F. II, 834.
Wislicenus, Johannes II, 961.
Wisselingh, C. van II, 348, 406.
Withycombe, J. 642. — II, 103.
Witt, Fritz 320.
Witte, H. II, 796, 831.
Wittig II, 629.
Wittmack, L. 335, 561, 607. — II, 101, 129, 211. 216, 832, 961.
Wittrock, K. J. Henrik 546. — II, 381.
Wittrock, Veit Brecher 335. — II, 310.
Wobbe II, 778.
Wocke, E. 584, 662.
Wölfle II, 158.
Wohlfarth, R. II, 133.
Wohltmann, F. 724. — II, 105, 116, 268, 874, 878, 879, 905, 931.
Wojnowsky, S. II, 177.
Wolf, E. II, 191.
Wolf, E. L. 680. — II, 176, 191.
Wolf, F. O. 702.
Wolf, Theodor 676. — II, 166.
Wolff, Alfred 88. — II, 20, 67, 779.
Wolley-Dod, A. H. II, 284, 829.
Wood, J. J. II, 263.
Wood, J. M. II, 109, 286.
Wood, L. S. 416.
Wood, M. 110.
Woodruffe-Peacock, E. A. II, 498.
Woods, A. F. II, 610.
Woods, Ch. D. II, 714.
Woodworth, C. W. II, 654, 709.
Woolson, G. A. II, 821.
Wooton, E. O. II, 824.
Worgitzky, G. 495.
Woronin, M. II, 961.
Woronow, Jur. 696.
Woronow, T. II, 178.
Worsdell, W. C. 375, 416, 450. — II, 382, 450, 451.
Worsley, A. 378, 516, 520, 656.
Wortmann, J. 84, 760. — II, 682.
Wosnessensky, E. 85, 755.
Woy, R. II, 679.
Wright, C. H. 518, 520, 522, 526, 528, 538, 539, 540, 541, 546, 547, 566, 568, 591, 607. — II, 818.
Wright, V. II, 630.
Wright, W. 676.
Wünsche, O. II, 134.
Wüst, E. 543. — II, 146.

Wulff, Th. 416. — II, 183.
Wurm, F. 288. — II, 609.

Yabe, Y. 546, 696. — II, 236, 237, 238, 817.
Yanagawa, Sh. II, 359.
Yapp, R. H. II, 451.
Yasuda, A. 617.
Yates, L. G. II, 85, 823.
Yendo, K. II, 337, 345, 346, 359.
Yoshinaga, T. 245. — II, 650.
Young, R. 561.
Yung, E. II, 326.

Zabel, H. 455.
Zacharewicz, Ed. 110.
Zacharias, O. II, 311, 320, 325, 328, 348, 351, 384, 393, 394, 402, 958.
Zache II, 104, 878.
Zahlbruckner, A. 276, 279, 286, 288, 299, 300. — II, 284, 310.
Zalenski, W. II, 584.
Zalessky, M. II, 178.
Zanfrognini, C. 286.
Zangger, H. II, 67.
Zapffe, F. C. II, 7.
Zardo, E. II, 61.
Zassouchine, O. 68.
Zawodny, J. 118.
Zdarek, R. II, 102, 501.
Zdravosmilow, W. M. II, 7.
Zech, Graf II, 122, 132.
Zederbauer, E. 118. — II, 59.
Zehnder II, 570.
Zehntner, L. II, 905.
Zeiller, B. II, 211.
Zeiller, R. II, 815, 872.
Zeisig, R. II, 699.
Zeiske, M. II, 151, 810.
Zelený, Charles 450.
Zelles, Aladar von 375, 619.
Zellner, J. II, 779.
Zettnow II, 29.
Zickendraht, Ernst II, 961.
Ziegler, J. II, 81.
Zieler, K. II, 20.
Zielleczky, R. II, 20.
Zierler, F. II, 13.
Zikes, H. 85. — II, 30.
Zimmermann, A. 30. — II, 116, 779, 873, 875, 901, 927.
Zimmermann, K. II, 63.
Zimmermann, W. 348.
Zippel, H. 32?.
Zodda, Guiseppe 450, 497, 516. — II, 377, 625.
Zoltán, Szabó 182.
Zopf, W. 274, 275, 756. — II, 779.
Zschacke, H. 237.
Zschokke, A. II, 661.
Zürn, E. S. II, 609.
Zupnik, L. II, 30.
Zwingenberger, Carl II, 906.
Zykoff, W. II, 336.

Sach- und Namen-Register.*)

Die Zahlen hinter der II beziehen sich auf den zweiten Band.

Abaca II, 924.
Abauria excelsa *Becc.* II, 485.
Abbevillea chrysophylla *Bg.* II, 758.
— Fenzliana II, 758.
— Guariroba *Bg.* II, 758.
— Klotzschiana *Bg.* II, 758, 916.
— maschalantha *Bg.* II, 758.
Abelia corymbosa II, 232.
Abelmoschus esculentus II, 283.
Abies 294, 407. — II, 453. — P. 191, 203, 213.
— alba *Mill.* 312. — II, 133. — P. 151, 186.
— balsamea 365.
— concolor P. 47, 192.
— gracilis *Komar.* 506.
— magnifica 482.
— nephrolepis *Komar.* 506.
— nobilis *Lindl.* 510. — II, 453, 480.
— nobilis glauca II, 566.
— Nordmanniana *Lk.* II, 479.
— pectinata *DC.* II, 83, 203, 461, 566. — P. 40, 41, 184, 208, 218, 219.
Abies pichta II, 185, 188.
— Semenowii II, 232.
— sibirica II, 179, 189.
— venusta *Koch* 508.
— Webbiana 511.
Abietineae 421, 490, 510, 515.
Abrodictyum *Presl* II, 803.
Abroma angusta 433.
— fastuosa *R. Br.* II, 918.
— mollis II, 266.
Abrotanum xerophilum *J. et F.* 809.
Abrus canescens II, 275.
Absidia *v. Tiegh.* 126, 129, 130.
— capillata 130.
— dubia *Bain.* 126, 130, 209.
— repens 130.
— scabra *Cocconi** 129, 183.
— septata 130.
Absinthium glaciale *Lamk.* 809.
Abutilon 433, 647.
— Lugardii *Hochr.** 647, 856.
— otocarpum *F. v. M.* II, 918.
Abutilon oxycarpum *F. v. M.* II, 918.
— vexillarium 433.
Acacia 424, 640, 641. — II, 119, 251, 261, 273, 278, 287, 378, 426, 506. — P. 30, 191.
— acuminata II, 292.
— alata II, 506.
— albida II, 879, 913.
— ambigua *Rose** 847.
— anisophylla P. 161.
— aneura II, 290.
— arabica II, 877, 933.
— binervata II, 43.
— Buchanani II, 275.
— Cavenia *Hook. et Arn.* 389. — II, 462, 763.
— compacta *Rose** 847.
— cornigera II, 424.
— crassifolia P. 161.
— dealbata II, 128, 881.
— decurrens *L.* II, 128, 289, 918.
— — *var.* mollis *Willd.* II, 918.
— Engleri II, 279.
— Farnesiana *Willd.* II, 506, 763, 764, 914. — P. 161, 214.
— filicina II, 506.

*) N. G. = Neue Gattung; *subsp.* = Subspecies; *var.* = Varietät; P. = Nährpflanze von Pilzen; * = Neue Art resp. neue Varietät oder Form.

Acacia giraffae II, 75.
— glaucophylla *Steud.* II, 273.
— Greggii P. 161.
— horrida II, 75.
— iguana *M. Mich.** 848.
— laeta *Benth.* II, 273.
— longifolia P. 31, 200.
— macilenta *Rose** 847.
— masindensis II, 278.
— melanoxylon *R. Br.* II, 490, 918.
— mellifera *Benth.* II, 273, 278, 279.
— montana *Benth.* 641.
— occidentalis *Rose** 847.
— paniculata *Willd.* II, 914.
— penninervis *Sieb.* II, 43, 918. — P. 31, 190.
— pycnantha P. 31.
— Segal II, 279.
— sonorensis *Rose** 847.
— spirocarpa II, 277, 278.
— stenocarpa II, 279.
— subulata II, 278.
— suma II, 279.
— tequilana P. 161.
— unijuga *Rose** 848.
— usambarensis II, 279.
— Verek *Guill. et Perr.* II, 273.
— verticillata P. II, 645.
— verugera II, 877.
Acalypha virginica P. 207.
Acaena 671. — II, 297.
— affinis II, 294.
— lucida II, 296.
— ovalifolia *R. et Pav.* II, 299.
— pinnatifida *R. et Pav.* II, 299.
Acanthaceae 314, 389, 457, 479, 487, 570, 686, 788. — II, 260, 275.
Acanthococos Hasslerii *Barb. Rodr.* 561.
Acanthoica *Lohm.* N. G. II, 319.
— coronata *Lohm.** II, 369.
Acanthoica quattrospina *Lohm.** II, 369.
Acanthophyllum II, 233.
— adenophorum *Freyn** 800.
— glandulosum II, 233. — P. II, 618.
— microcephalum II, 233.
— mucronatum II, 233.
— pungens II, 233.
— spinidens *Freyn** 800.
— squarrosum II, 203.
— stenostegium *Freyn** 800.
— Stockesianum II, 233.
Acanthospermum xanthioides P. 210.
Acanthostigma Heraclei *Feltg.** 183.
Acanthoscyos horrida II, 283.
Acanthus 431.
— hirsutus *Roxy* 570.
— mollis *L.* 314, 432, 730.
— Villaeanus *Wildem.** 788.
Acarospora chlorophana *(Whlbg.)* 275. — II, 779.
— fuscata *Schrad.* 298, 300.
— — *var.* subimbricata *Boist.** 300.
— glaucocarpa 270.
— lavicola *Stnr.** 300.
— macrocyclos *Wainio** 300.
Acaulon triquetrum 236.
Acer 326, 428, 434, 571. — II, 86, 127, 144, 416, 494, 497, 601, 843. — P. 180.
— acuminatum 572.
— argutum *Sargent* 570, 572.
— barbinerve 572.
— Buergerianum II, 127.
— campestre *L.* 451, 572. — II, 457, 471. — P. 195, 201, 204, 207.
— carpinifolium II, 127.
— cinerascens II, 127.
Acer cissifolium *C. Koch* 571. — II, 127.
— crataegifolium II, 127.
— diabolicum *Sargent* 570.
— distylum 571, 572.
— glabrum 570. — P. 133, 204.
— Italum 571.
— lanceolatum *Molliard** 571, 789. — II, 235.
— leucoderme *Small* II, 496,
— macrophyllum 258.
— Martini 571.
— micranthum II, 127.
— monspessulanum *L.* 571. — II, 601.
— Negundo 571. — II, 127.
— obtusatum P. 203.
— Papilio *Prain* 570.
— parviflorum 571, 572.
— pectinatum 572.
— pennsylvanicum 453.
— platanoides *L.* 570. — II, 144, 177, 601.
— — *var.* typicum *Pax* 570.
— platanoides Wittmackii *v. Schwerin** 571, 789.
— Pseudo-platanus *L.* 444, 453, 570, 571. — II, 144, 151, 159, 161, 177, 469, 470, 477, 496. — P. 10, 41, 194, 205. — II, 703.
— — *var.* anomalum *v. Schwerin** 571, 789.
— — *var.* Borbasii *Blonski* 570, 789.
— rubrum 570.
— saccharinum II, 947. — P. 186, 191, 210, 219.
— Schmalhauseni *Palibin** II, 856.
— tataricum 482, 571. — II, 177, 601.
— — *var.* genuinum *Racib.* 571.
— — *var.* Slendzinskii *Racib.* 571.

Acer trifidum II, 237.
— villosum 572.
Aceraceae 453, 455, 476, 570, 789. — II, 264.
Aceras anthropophora II, 167, 228.
Acerates lanuginosa II, 247.
— viridiflora II, 247.
Acerbia rhopalasca *Feltg.** 183.
Acerinium Astianum *Pampaloni** II, 857.
Acetabula 205.
— acetabulum II, 408.
Acetabularia 442.
Achariaceae 459, 467, 477, 478.
Achasma *Becker* 569.
Achatocarpus II, 914.
— nigricans II, 252.
Achillea 683.
— cartilaginea II, 142.
— chamaemelifolia *Pourr.* 807.
— chamaemelifolia × odorata 807.
— Clavennae II, 167, 170.
— collina *Becker* 807.
— compacta *Lmk.* 807.
— dentifera *DC.* II, 217.
— Dumasiana 317, 569.
— Graia *Beyer* 605. — II, 217.
— Haussknechtiana *Asch.* 605.
— Herbarota *All.* 605, 683.
— Herbarota × moschata 605.
— leptophylla II, 175.
— maior *Rouy* 596.
— Millefolium *L.* 384, 442, 603. — II, 161, 181, 189, 249, 443.
— — *var.* candicans *Le Gall.* 807.
— — *var.* lanata *Koch* 807.
— — *var.* macrocephala *Lge.* 807.
Achillea Millefolium *var.* magna *Rouy** 807.
— Millefolium × tomentosa 484, 604, 807.
— montana 807.
— — *var.* macrocephala *Lamotte* 807.
— Morisiana *Rchb. f.* 605. — II, 162, 217.
— Morisiana × moschata 605.
— Morisiana × nana 605.
— moschata *Wulf.* 683. — II, 458.
— nana II, 217.
— nana × Morisiana 605.
— nobilis II, 190.
— — *var.* delphinensis *Rouy* 807.
— odorata × setacea 807.
— pseudodorata *Rouy** 807.
— Ptarmica *L.* 683. — II, 443.
— — *subsp.* pyrenaica (*Sibt.*) *Rouy* 807.
— Ruscinonensis *Rouy** 807.
— Schneideri *Rouy* 596, 604, 807. — II, 200, 484.
— Seidlii *Presl* 807.
— silvatica *Becker* 807.
— veronensis 317, 596.
Achilus 569.
Achnanthes II, 386, 401.
— longipes II, 388.
Achnanthidium II, 385, 386.
— Agardhii II, 384.
— brevipes II, 305.
— cocconeiforme *Mer.** II, 397.
— obliquum *Mer.** II, 397.
— subsessile II, 384, 388.
Achorion 88.
Achradina *Lohm.* N. G. II, 319.
— pulchra *Lohm.** II, 369.
Achras Sapota II, 895.
Achyranthes angustifolia 386.
— aspera II, 252, 283, 284.
— Verschaffelti 427.
Achyrophorus maculatus II, 142.
— pinnatifidus *DC.* 371.
Acidanthera candida 313.
Acidontium *Schwgr.* 248.
Acidoton microphyllus *Urb.** 838.
Acioa Gilletii *de Wild.** 869.
Acladium candidum *Maublanc** 47, 183.
Acleisanthes longiflora II, 252.
Acmopyle *Pilger* N. G. 511, 761.
— Pancheri (*Brongn. et Gris.*) *Pilger** 511, 761.
Acnida cannabina P. 14.
Acnistus brevifolius *Sendtn.* II, 917.
Acokanthera abyssinica (*Hochst.*) *K. Schum.* 576. — II, 728.
— Schimperi II, 728.
Acolea brevissima *Dum.* 256.
Acoliales 269.
Aconitum 668.
— barbatum II, 184.
— Columbianum P. 35.
— Lycoctanum *L.* 868. — II, 227.
— Napellus *L.* II, 232.
— septentrionale II, 181, 189.
— turkestanicum II, 232.
— umbrosum (*Korsh.*) *Komar.** 868.
— variegatum II, 153.
Acorus 461, 568. — II, 83.
— Calamus *L.* 429, 521. — II, 195.
Acrasieae 124.
Acridocarpus zanzibaricus P. II, 890.

Acrista monticola *Cook* 787.
Acriulus madagascariensis P. 220.
Acroblaste Reinschii II, 338.
Acrocladium 232.
Acrocomia II, 733.
— erioacantha *Barb. Rodr.* 561.
— glaucophylla *DC.* II, 917.
— microcarpa 561.
— Mocayayba 561.
— odorata 561.
— sclerocarpa II, 931.
— sclerocarpa *Bello** 786.
— sclerocarpa *Mart.* II, 917.
— Totai *Mart.* 561. — II, 917.
— vinifera *Oerst.* II, 733.
Acrolasia 642.
Acrolasia *Presl.* 485.
Acrolasia *Rydb.* N. G. 853.
— affinis *(Greene) Rydb.** 853.
— albicaulis *(Dougl.) Rydb.** 853.
— aurea *(Lindl.) Rydb.** 853.
— compacta *(A. Nels.) Rydb.** 853.
— congesta *(Nutt.) Rydb.** 853.
— ctenophora *(Rydb.) Rydb.** 853.
— gracilenta *(Torr. et Gr.) Rydb.** 853.
— integrifolia *(Wats.) Rydb.** 853.
— micrantha *(Torr. et Gr.) Rydb.** 853.
— nitens *(Greene) Rydb.** 853.
— pectinata *(Kellogg) Rydb.** 853.
— tenerrima *(Rydb.) Rydb.** 853.
Acrolasia Tweedyi *(Rydb.) Rydb.** 853.
— Veatchiana *(Kellogg) Rydb.** 853.
Acroscyphus *Müll. Arg.* 278.
Acrosiphonia flabelliformis *Jönsson** II, 330, 369.
Acrospeira mirabilis *B. et Br.* 133.
Acrostichum aureum II, 826.
— crinitum II, 789.
— lomarioides II, 826.
— Moorei *E. G. Britton* II, 827.
— pervium *Lindm.** II, 828, 836.
— Sieberi *Hk. et Grev.* II, 829.
Acrothecium 8.
— Anixiae *v. Höhn.** 41, 180.
Acrotome 632.
— amboensis *Briq.** 842.
— pallescens II, 271.
Actaea alba P. 157.
— rubra II, 189. — P. 24, 200.
— spicata *L.* II, 207.
Actinidia 469.
— arguta *Miq.* 482.
— Kolomicta *Max.* 482.
— polygama *Max.* 482, 488.
Actinococcus peltaeformis II, 338.
Actinomyces 61, 87. — II, 67, 68, 69, 70.
— bovis *Harz* 36.
Actinostemma 375. — II, 576.
Actinostachys II, 802.
Actinotus Forsythii *Maiden et Betche** 888.
Adactylus latifolius II, 86.
— Lobbii II, 86.
— nudus II, 86.
Adansonia 647.
— digitata II, 276, 877.
Adelges II, 480, 484, 486.
Adenanthera pavonina II, 877.
Adenaria floribunda II, 94.
Adenia 660.
— globosa II, 278.
— lanceolata II, 429.
Adenium multiflorum II, 286.
— somalense II, 278.
Adenocarpus 641.
Adenocystis II, 356.
Adenodolichos *Harms* N. G. 638.
— adenophorus *(Harms) Harms** 848.
— Anchietaei *(Hi.) Harms** 848.
— Baumii *Harms** 848.
— Bussei *Harms** 848.
— euryophyllus *Harms** 848.
— grandifoliolatus *Wild.** 848.
— Harmsianus *Wildem.** 848.
— macrothyrsus *(Harms) Harms** 848.
— punctatus *(M. Mich.) Harms** 848.
— rhomboideus *(O. Hoffm.) Harms** 848.
Adenophora liliifolia II, 189.
Adenostemma viscosum *Forst* II, 275, 451.
Adenostyles albida *Cass.* 807.
— albifrons 807.
— Alliaria II, 170.
— candidissima *Cass.* 807.
— hybrida *DC.* 807.
Adiantum II, 831, 860.
— aethiopicum *L.* II, 818.
— Capillus-Veneris *L.* II, 176, 813, 825, 827. — P. 23, 197.
— cardiochlaena II, 789.
— cuneatum II, 831, 832, 835.

Adiantum dissimulatum *Jenm.* II, 827.
— emarginatum *Bory* II, 818.
— Farleyense *Th. Moore* II, 832.
— glaeosum *Lindm.** II, 828, 835, 836.
— gracillimum II, 832, 835.
— hispidulum *Sw.* II, 825.
— incertum *Lindm.** II, 828, 836.
— Kaulfussii II, 789.
— littorale *Jenm.** II, 827, 836.
— lunulatum II, 272, 789.
— Martinii *Pirotta** II, 272, 829, 835, 836.
— modestum *Underw.* II, 824.
— pedatum *L.* II, 823.
— rectangulare *Lindm.** II, 828, 836.
— scutum II, 831, 835.
— scutum ramosum II, 830.
— setulosum II, 789.
— sordidum *Lindm.** II, 828, 836.
— subemarginatum *Christ** II, 818.
— tenerum II, 832.
— trapeziforme II, 789, 832.
— tricholepis II, 824.
Adinandra 470, 647.
— alba *Roem. et Schult.* 492.
Adonis 423, 518, 665.
— aestivalis II, 141, 232.
— microcarpa II, 221.
— palaestina II, 231.
— parviflora II, 232.
— vernalis *L.* II, 85, 433.
Adoxa II, 544. — P. 151.
— Moschatellina *L.* 425, 572. — II, 189, 544. — P. 151.
Adoxaceae 478, 572.
Aechmea Tonduzzii *Mez** 764.
Aecidium 10, 163.
— Actaeae *Op.* 157.
— Aikeni *Syd.** 183.
— Allenii *Clint.* 32.
— baccharidicolum *Speg.* 49.
— Berulae II, 670.
— Bigeloviae *Peck* 32.
— Cardiandrae *Diet.** 152, 183.
— Cardiospermi *Cke.* 163.
— carotinum II, 670.
— Carpochaetes *Syd.** 183.
— Clibadii *Syd.** 183.
— columnare 151.
— conorum-Piceae *Reess* 35.
— coruscans *Fr.* 164.
— Cytisi *Voss* 47.
— — *var.* ramulicola *Sacc.* 47.
— Deutziae *Diet.* 35.
— Diodiae *Burr.* 32.
— Ellisii *Fr. et Gall.* 149.
— Enkianthi *Diet.** 152, 183.
— Fraxini-Bungeanae *Diet.** 152, 183.
— Galasiae *Syd.** 23, 35, 183.
— Graebnerianum *P. Henn.* 36.
— Grindeliae *Griff.* 32, 163.
— Grindeliae *Syd.* 163.
— hibisciatum *Schw.* 156.
— Hydrangeae-paniculatae *Diet.** 152, 183.
— Impatientis *Schw.* 149.
— importatum II, 636.
— Isoglossae *Syd.** 183.
— Jamesianum *Peck* 149.
— leucospermum *DC.* 164. — II, 675.
— Lilii-cordifolii *Diet.** 152, 183.
— Marci *Bubák* 152, 184.
— Mayorii *Ed. Fisch.* II, 675.
Aecidium Mei *Schroet.* 163.
— melanotes *Syd.** 184.
— Osmorrhizae *Peck* 156.
— Pammelii *Trel.* 32.
— Peckii *De Toni* 149, 156.
— Phaceliae *Peck* 36.
— Phyteumatis *DC.* 9.
— Polygoni-cuspidati *Diet.** 152, 184.
— Pteleae *B. et C.* 149, 156.
— punctatum *Pers.* II, 675.
— Purpusiorum *P. Henn.** 155, 184.
— Rumicis *Schl.* 38.
— Sambuci *Schw.* 149.
— sanguinolentum *Lindr.* 164.
— Smilacis *Schw.* 150.
— Solidaginis *Schw.* 150.
— Thymi II, 670.
— Trientalis *Tranzsch.* 164.
— tucumanense *Sacc. et Syd.* 49.
— tucumanense *Speg.* 49.
Aegagropila Sauteri II, 343.
Aegerita 9.
Aegeritopsis *v. Höhn.* N. G. 44, 184.
— nulliporioides *v. Höhn.** 44, 184.
Aegiceras majus 327, 649.
Aegilops 534.
— cylindrica II, 147.
— ovata II, 214.
— triuncialis P. 28.
Aeginetia indica *L.* 655.
Aegiphila nervosa *Urb.** 890.
— plicata *Urb.** 890.
— Swartziana *Urb.** 890.
— triantha 697.
— uniflora *Urb.** 890.
Aegopodium 431.
— alpestre II, 236.
— Podagraria *L.* 430, 432, 447. — P. 120.

Aeluropus 534.
— litoralis II, 190.
Aeolanthus adenotrichus *Gürke** 842.
— paludosus *Gürke** 842.
— uliginosus *Gürke** 842.
Aeranthus 558.
— ramosus *Cogn.* 548.
Aerides odoratum 548.
— suavissimum 548.
— Vandarum *Cogn.* 548.
Aeschynomene 640, 641, 849.
— Baumii *Harms** 848.
— Katangensis *Wildem.** 848.
— madrensis *M. Mich.** 848.
— nambalensis *Harms** 848.
— oligantha *M. Mich.** 848.
— paucifoliolata *M. Mich.** 848.
Aesculus 434, 467, 630. — II, 600, 601.
— californica II, 572, 809.
— glabra P. 143, 186.
— Hippocastanum *L.* 312, 420, 425, 433, 443, 444, 453, 455, 487, 630. — II, 127, 629, 737, 775. — P. 19, 41, 205, 207. — II, 645.
— indica 630.
— octandra P. 177, 187.
— rubicunda II, 476. — — P. II, 645.
Aethionema cristatum II, 233.
Aethusa P. 163.
— Cynapium 696. — II, 247, 746.
Afridia nepetaeformis *Prain* 631.
Afzelia africana II, 913.
— bijuga II, 106, 266, 515.
— cuanzensis II, 277, 877.
Agapanthus praecox II, 508.
— umbellatus II, 287. — P. 31.
Agapetes 620.
— Moorei 313, 619.
— Pottingeri *Prain* 619.
— vaccinioidea *Léveillé** 837.
Agariceen 58.
Agaricus adnatus *W. Sm.* 18.
— arenarius *DC.* 172.
— atrovirens *W. G. Sm.* 18.
— campestris 53. — II, 596, 653, 676.
— griseo-scabrosus *Peck* 167.
— (Eccilia) Henningsii *Star.** 184.
— (Collybia) Henriettae *W. G. Sm.** 170, 184.
— Howeanus *Peck* 166.
— infidus *Peck* 167.
— marginatus *Mass.* 18.
— melleus II, 677.
— mucidolens *Berk.* 167.
— pseudo-storea *W. G. Sm.** 18, 184.
— junquilleus *Quél.* 18.
— radiosus *Pallas* 172.
— rhodosporus *Broome et W. G. Sm.** 18, 184.
— rufipes *Mass. et W. G. Sm.** 18, 184.
— squarrosus II, 677.
— subochraceus *Peck* 167.
— versicolor *With.* 170.
Agarum II, 356.
Agathis 515.
— Palmerstoni P. 192.
Agathisantes javanica 469. — II, 475.
Agave 519. — II, 82, 254, 281, 925. — P. 47, 196, 197, 206.
— — *subgen.* Euagave 494.
— — *subgen.* Littoea 494.
— — *subgen.* Manfreda 494.
Agave americana *L.* 468, 421, 519. — II, 226, 925, 926. — P. 190.
— Bakeri 313.
— brachystachys *Cav.* 763.
— brunnea *Wats.* 763.
— ferox II, 76.
— filamentosa *Salm Dyk* 494, 519.
— filifera 494, 519.
— — *var.* filamentosa *Baker* 494, 519.
— horrida II, 76.
— Lecheguilla 382.
— maculosa *Hook.* 762.
— Parryi II, 82.
— planifolia *Wats.* 764.
— potosina *Rob. et Greenm.* 763.
— protuberans *Engelm.* 764.
— revoluta *Kl.* 763.
— schidigera *Lemaire* 494.
— sisalana II, 124.
— undulata *Kl.* 764.
— variegata *Jac.* 763.
Ageratina *Sprach* 601.
Ageratum II, 95.
— altissimum *L.* 817.
Aglaja 414.
— argentea 647.
— Baeuerlenii *C. DC.** 857.
— Bamleri II, 266.
— Bergmannii II, 266.
— Betchei *C. DC.** 857.
— Chalmersii *C. DC.** 856.
— Cumingiana 648.
— Edelfeltii *C. DC.** 856.
— elaeagnoides II, 266.
— Ermischii II, 266.
— eximia 647.
— Forbesiana *C. DC.** 857.
— Goebeliana II, 266.
— Harmsiana *J. Perkins** 648, 856.
— leucoclada *C. DC.** 856.
— littoralis II, 266.
— myristicifolia *F. v. Müll.** 857.

Aglaja novoguineensis *(Miq.) C. DC.** 851. — II, 266.
— oligophylla 647.
— oxypetala 647.
— parviflora *C. DC.** 857.
— ramuensis II, 266.
— Rodatzii II, 266.
— rufa *var.* celebica 647.
— sapindina II, 266.
— simplicifolia II, 266.
— splendens 647.
— subminutiflora *C. DC.** 857.
— Whitmeei *C. DC.** 857.
— Yzermannii 647.
Aglaiopsis novoguineensis *Miq.* 856.
Aglaonema 353, 520.
— commutatum 353.
— pictum 353.
Agoseris maritima *Sheldon** 808.
— maritima *Eastwood** 808.
Agyriella nitida *(Lib.) Sacc.* 43.
Agyriellopsis *v. Höhn.* N. G. 43, 184.
— coeruleo-atra *v. Höhn.** 43, 184.
Agyrium flavescens *Rehm** 144, 184.
Agrimonia Eupatoria *L.* P. 41, 120, 214.
— odorata *Mill.** II, 170.
Agrocalamagrostis 342.
Agropyrum 530, 534. — P. II, 690.
— banaticum 537.
— caninum II, 246.
— dasystachyum II, 246.
— intermedium *Host* 537.
— junceum *P. B.* II, 482.
— occidentale II, 246.
— pseudagropyrum II, 236.
— pseudorepens II, 246, 247.
— ramosum II, 190.
Agropyrum repens *Beauv.* 157. — II, 246, 247.
— repens × junceum II, 195.
— Richardsonii II, 246.
— semicostatum 532. — II, 236.
— — *var.* ciliare 532.
— — *var.* transiens 532.
— sibiricum II, 190.
— spicatum II, 249.
— — *var.* pubescens *A. D. E. Elmer** 774.
— tenerum II, 246.
— violaceum II, 246.
— violaceum × Elymus arenarius 531.
Agrostemma Githago *L.* 356, 592. — II, 101, 241.
Agrostis 532, 533, 535. — II, 470.
— alba *L.* 536, 774. — II, 136, 182, 195, 208, 246, 296, 392.
— — *var.* flagellaris *Neilreich* 774.
— antarctica II, 294.
— canina II, 142, 236, 246.
— hiemalis II, 246, 247.
— Paulsenii *Hack.** 775.
— perennans II, 235, 246.
— Petriei *Hack.** 775.
— prostrata II, 296
— rigidifolia *Poir.* 777.
— scabra II, 236.
Agrostistachys 622.
Agrostophyllum amboinense *J. J. Smith** 548, 781.
— atrovirens *J. J. Smith** 548, 781.
— Drakeanum *Kränzl.** 548, 781.
Ailanthus 407, 433, 688. — II, 416.
— glandulosa *Desf.* 450, 453. — II, 223, 378, 380.
Ailanthus moluccana 688.
Ainsliaea 606.
— ovalifolia *Van.** 808.
— sparsiflora *Van.** 808.
— spicata *Vaniot** 808.
Aira II, 186.
— antarctica II, 296.
— caespitosa II, 142.
— caryophyllacea II, 161, 296.
— multiculmis II, 205.
— praecox II, 203.
— Todari *Tin.* II, 229.
Aizoaceae *(Spreng.) A. Br.* 340, 457, 471, 475, 573, 635, 789. — II, 260.
Ajax 519.
Ajouea Hassleri *Mez** 847.
Ajuga chamaepitys II, 196.
— genevensis *L.* II, 241.
— pyramidalis *L.* II, 142.
— reptans *L.* 415. — II, 376, 447, 469, 479, 589. — P. 120.
Akebia 633.
— lobata *Dene.* 455.
Alansoa 686.
Alaria II, 341, 356.
— membranacea II, 341.
— Pylaii II, 341.
— nana *Schrader** II, 356, 369.
— valida *Kjellm. Setch.** II, 369.
Albizzia 434, 634, 638. — II, 273, 891.
— fastigiata 750. — II, 279, 280.
— Forbesii II, 286.
— Gamblei *Prain* 634.
— Julibrissin *Dur.* 451. — II, 378.
— Lebbek 414. — II, 877, 911.
— lophantha II, 128, 506.
— moluccana 414. — II, 79, 554, 877, 885.
— Richardiana 634.
— stipulata II, 885.
Albuca 486.

Albugo II, 406.
— candida *(Pers.) Ktz.* 31, 34. — II, 647.
— Lepigoni 62. — II, 409.
— Tragopogonis II, 409.
Alcea ficifolia II, 233.
— kurdica II, 233.
— rosea II, 233.
Alchemilla 367, 671. — II, 207.
— alpestris II, 207.
— alpigena *Buser** 869. — II, 207.
— alpina *L.* 503. — II, 170. — P. 7.
— amphisericea II, 204.
— argyrophylla II, 281.
— chirophylla *Bus.** 870. — II, 207.
— conjuncta II, 207.
— controversa *Bus.** 870.
— flaccida *Bus.** 870.
— flavicoma II, 162.
— flavo-virens *Bus.** 870.
— floribunda *Bus.** 870. — II, 207.
— Hoppeana II, 207.
— inconcinna II, 207.
— Marcailhouorum *Buser** 671.
— multidens II, 207.
— nitida *Bus.** 870. — II, 207.
— obscura *Bus.** 870.
— pallens II, 207.
— pentaphylla *L.* P. 12.
— petiolulans *Bus.** 870. — II, 207.
— rhododendrophila *Bus.** 870.
— subsericea II, 160.
— Vetteri II, 207.
— vulgaris *L.* II, 203, 238.
Alchornea 622.
— iricurana *Cas.* II, 915.
— Pittieri *Pax** 838.
— triplinervia *Müll. Arg.* II, 915.
Alcicornium *Gaud.* II, 802.
Alcicornopteris II, 849.
Aldrovandia *Mont.* 619. — II, 154.
— vesiculosa 384, 619. — II, 146, 154, 289.
Alectoria bicolor *Ehrh.* 293.
— cana *Ach.* 293.
— implexa *Hoffm.* 298.
— jubata *L.* 293.
— sarmentosa *Ach.* 299.
Alectorolophus 685, 686, 687, 745. — II, 98, 99, 527, 539.
— Alectorolophus × Chaberti* 883.
— Alectorolophus × medius × angustifolius* 883.
— Alectorolophus × subalpinus* 883.
— angustifolius *Stern.* 687.
— arenarius *(Borbas) Sterneck** 883.
— Behrendsenii *Sterneck** 883.
— Beyeri *Behrendsen** 883.
— borealis *Sterneck** 883.
— bosniacus *Behrendsen** 883.
— Chaberti *Behrendsen** 883.
— divaricatus *Sterneck** 883.
— lanceolatus *Stern.* 686, 687.
— lorinensis *Behrendsen** 883.
— Niederederi *Sterneck** 883.
— pectinatus *Behrendsen** 883.
— personatus *Behrendsen** 883.
— Pseudo-Freynii *Behrendsen** 883.
— Semleri *Sterneck** 883.
— subalpinus *Stern.* 687.
Alectorolophus Wettsteinii *Sterneck** 883.
Alethocladus *Sauv.* N. G. II, 355.
— corymbosus *Sauv.** II, 355, 370.
Alethopteris II, 840. — P. II, 853.
— aquilina P. 183, 221. — II, 855.
— Serli II, 840.
Aletris II, 415.
— obovata *Nash** 544, 779.
Aleuria 8.
— acetabulum *L.* 23.
— cerea II, 408.
— cupularis *L.* 23.
Aleurina *Sacc.* 143.
Aleurites P. 30, 198.
— cordata II, 875, 881.
— triloba II, 110, 877.
Algacites II, 368, 844.
Aligrimmia *Will.* N. G. 244, 260.
— peruviana *Will.** 244, 260.
Alipidea amatymbica II, 285.
— ciliaris II, 285.
— longeciliata II, 285.
Alisma 387, 388, 424.
— arcuatum II, 177.
— graminifolium II, 172.
— grandiflorum *Ch. et Sch.* 763.
— Micheletii II, 162.
— Plantago *L.* 387. — II, 84, 90, 182, 190, 511.
Alismaceae 387, 390, 457, 479, 517, 518, 522, 763. — II, 234, 261, 422.
Alkanna calliensis *Rouy** 317, 583.
— Sieberi *Rouy* 317, 583.
Allanblackia floribunda II, 274.
— Stuhlmannii II, 280.
Allarthonia *Nyl.* 279.
Allenrolfea 406.

Allescheria Laricis *R.Hart.* 176.
Allieae 519.
Allionia incarnata II. 252.
Allium 486, 519. — P. 181, 182. — II. 645.
— albopilosum *Wright** 546.
— ampeloprasum II. 176.
— ascalonicum 736.
— canadense II. 247.
— Cepa *L.* 486, 736, 742. — II. 377, 582, 738.
— Ellisii 313.
— Hickmani *A. Eastwood** 779.
— parnassifolium II. 176.
— pendulinum II. 215.
— Porrum II. 880.
— Prattii *C. H. Wright** 546, 779.
— sativum P. 181, 217. — II. 686.
— schoenoprasum II. 182, 238.
— — *var.* orientale *Reg.* II. 238.
— scorodoprasum II. 141, 143.
— tricoccum II. 247.
— ursinum *L.* II. 143, 207, 215. — P. II. 686.
— venustum *Wright** 546.
— Victoriale II. 169, 189.
— vineale P. 47.
Allophylaria Senecionis *Clem.** 134, 184.
Allophylus africanus II. 275.
— decipiens II. 285.
— edulis *Radlk.* II. 916.
— — *var.* gracilis *Radlk.* II. 916.
— Pervillei II. 277.
Alloplectus macranthus *J. Donnell-Smith** 841.
Allosorus crispus II. 830.
Allotropa virgata II. 193.
Alluandia 618.
— ascendens II. 269.
Alluandia comosa II. 269.
— dumosa II. 269.
— procera II. 269.
Alnaster II. 186, 187.
Alnus 425. — II. 186, 857. — P. 40, 41, 111, 112, 144, 185, 189, 196, 198, 203, 216.
— cordata II. 215.
— cordifolia II. 227.
— firma *Sieb. et Zucc.* 793.
— — *var.* multinervis *Reg.* 793.
— glutinosa *Gärtn.* 326, 433. — II. 454, 474, 482, 496, 853. — P. 19, 20, 187, 197, 217, 220. — II. 647, 699, 703.
— incana *Willd.* 296. — II. 145, 170, 186, 188. — P. 200. — II. 703.
— Kumiana *Palibin** II. 857.
— pendula *Matsum.** 793.
— serrulata 462.
— — *var.* pumila 462.
— Sieboldiana *Matsum.** 793.
— viridis *DC.* II. 496. — P. II. 699.
— yasha *Matsum.** 793.
Alocasia hainanica *N. E. Br.** 521, 764.
— odora 384.
Aloë 545. — II. 86, 285, 722, 734, 754, 778. — P. 14, 214.
— africana II. 285.
— albopilosa *C. H. Wright** 779.
— arborescens II. 285.
— aristata II. 285.
— Bainesii II. 285.
— Baumii *Engl. et Gilg** 779. — II. 283.
— brunneo-punctata *Engl. et Gilg** 779.
— Cameroni 313, 541.
— chinensis II. 734.
— ciliaris II. 285.
Aloë Cooperi II. 285.
— dichotoma II. 75, 285.
— Ecklonis II. 285.
— ferox *Mill.* II. 285
— fulgens II. 285.
— Grahamii *Schönland** 779.
— grandidentata II. 285.
— Greenii II. 285.
— humilis II. 285.
— Kraussii II. 285.
— latifolia II. 285.
— lineata II. 285.
— longistyla II. 285.
— metallica *Engl. et Gilg** 779.
— micracantha II. 285.
— microstigma II. 285.
— myriantha II. 285.
— natalensis II. 285.
— obscura II. 285.
— plicatilis II. 285.
— pluridens II. 285.
— pratensis II. 285.
— purpurascens II. 285.
— Roylei II. 285.
— rubroviolacea 313.
— rupestris II. 285.
— Salm-Dyckiana II. 285.
— saponaria II. 285.
— Schlechteri *Schönl.** 779.
— speciosa II. 285.
— striata II. 285.
— succotrina II. 285.
Aloexylum Agallochum *Lour.* 344.
Aloina brevirostris 236.
— rigida 229.
Alonsoa caulialata II. 253.
Alopecurus 532.
— agrestis *L.* II. 223.
— alpinus II. 187, 188.
— arundinaceus II. 182.
— bulbosus *Gouan* 536.
— fulvus II. 236, 246.
— geniculatus II. 246.
— hybridus 533. — II. 195.
— mucronatus *Hack.** 775.
— nigricans II. 186.

Alopecurus pratensis *L.* II, 182, 246. — P. 145. — II, 702.
— pratensis×geniculatus II, 195.
Alophia pulchella 418
Alpinia Antillarum *Roem. et Schult.* 569, 788.
— coerulea *Benth.* II, 918.
— formosana *K. Schum.* 569.
— Galanga *Willd.* II, 741.
— racemosa *L.* 569.
— satsumensis *Gagn.** 569.
Alsenosmia 479.
Alsidium corallinum *Ag.* II, 322.
— helminthochorton *Kütz.* II, 322.
Alsine *L.* 342.
— bosniaca II, 174.
— brevis II, 233.
— cymifera *Rouy** 317, 591.
— glomerata *var.* Javaseffi *Davidoff** 800.
— Pestalozzae P. 28, 213.
— tenuifolia II, 233.
— valida *Goodding** 800.
— verna II, 169. — P. 7, 216.
— Villarsii *M. K.* II, 162, 163, 218.
Alsinaceae *Adans.* 340, 466.
Alsodeia 409.
— physiphora II, 428.
— Roxburghii 409.
Alsophila II, 297, 787.
— australis II, 789.
— armata II, 789.
— congoensis II, 820, 835
— — *var.* Sanderi II, 830.
— excelsa II, 789, 791.
— Sanderi II, 830.
Alstonia 433.
— Dürckheimiana *Schlechter** 790. — II, 121, 942.
— scholaris 433.
Alstroemeria aurantiaca 431.
— Hassleriana *Chod.** 763.
— patagonica *Speg.* 764.
— pygmaea *Herb.* 764.
— revoluta P. 210.
Altamiranoa *Rose* N. G. 610, 825.
— Batesii *(Hemsl.) Rose* 825.
— calcicola *(Rob.) Rose** 825.
— chihuahuensis *(Wats.) Rose* 825.
— elongata *Rose** 825.
— fusca *(Hemsl.) Rose* 825.
— Goldmanii *Rose* 825.
— parva *(Hemsl.) Rose* 825.
— scopulina *Rose* 825.
Alternanthera Hassleriana *Chod.** 789.
— sessilis II, 283.
Alternaria 21, 104, 105, 109, 110. — II, 626, 649.
— Brassicae *(Berk.) Sacc.* 181. — II, 642.
— Solani 105. — II, 649.
— tenuis *Nees* 104, 180, 181. — II, 708.
— — *f.* chalaroides *Sacc.** 180, 181.
Althaea 646, 647.
— angulata *Freyn** 856.
— armeniaca II, 233.
— cannabina II, 233.
— hirsuta 646. — II, 196, 233.
— Karakalensis *Freyn** 856.
— officinalis *L.* II, 495.
— rosea 427. — II, 881. — P. 24, 187.
Altingia II, 429.
Alyssineae 614.
Alyssum 407.
— alpestre II, 186, 233.
— corsicum II, 214.
— cupreum *Freyn et Sint.** 830.
— dasycarpum II, 233.
Alyssum Jonasianum *Costa et Sennen* 830.
— linifolium II, 233.
— maritimum *var.* rubescens *Rouy* 830.
— micranthum II, 233.
— saxatile II, 153.
— spinosum 611. — II, 208. — P. 160, 210.
— Szowitzianum II, 233.
Alyxia elliptica *Cheesem.** 790.
Alzatea 476, 643.
Amanita 111.
— bulbosa II, 746.
— citrina 67.
— muscaria 67.
— phalloides 114, 117.
— verna 110.
Amanitopsis vaginata 166.
Amarantaceae 386, 427, 457, 475, 481, 573, 618. — II, 96, 260.
Amarantus albus II, 199.
— caudatus *L.* 427. — II, 480.
— hybridus II, 252.
— panniculatus II, 179.
— retroflexus *L.* II, 482.
— silvestris II, 284.
— spinosus II, 252.
Amaryllidaceae *(St. Hil.) Lindl.* 340, 424, 457, 519, 763. — II, 234, 261.
Amaryllis 519.
— puniceus *Lam.* 763.
Amauroascus 54.
Amblyodon dealbatus *P. B.* 242.
Amblyosporium 8.
— Botrytis *Fres.* 44.
— echinulatum *Oud.* II, 645.
Amblystegiella 236.
Amblystegium 236, 249.
— atrovirens *Hansen** 249, 260.
— brachyphyllum *Card. et Thér.** 241, 260.
— brevipes *Card.** 241, 260.

Amblystegium fallax (*Brid.*) 247.
— — *var.* spinifolium (*Schpr.*) 247.
— filicinum 236.
— gallicum *Bryhn** 247, 260.
— hygrophilum 236.
— irriguum (*Wils.*) *Br. eur.* 239.
— Juratzkanum II, 567.
— littorale (*C. Jens.*) *Hansen** 249, 260.
— noterophilum (*Sull.*) *Holz.* 247.
— paludosum *Hansen** 249, 260.
— polygamum 231.
— radicale 236.
— repens *B. S.* 239.
— — *var.* longifolia *Röll** 239.
— rigescens 229, 236.
— riparium *L.* 236, 240.
— — *var.* fontinaloides *Mönkem.** 236.
— — *var.* reptans *Velen.** 240
— riparium flaccidum (*L. et J.*) *Ren. et Card.* 242.
— salinum *Bryhn** 247, 260.
— saxicola *Hansen** 249, 260.
— serpens (*Hedw.*) *B. S.* 242, 249, 260.
— — *var.* littorale *Jens.* 249, 260.
— trichopodium 236.
— varium (*Hedw.*) *Lindb.* 239.
Ambrosia artemisiaefolia II, 577.
— maritima *L.* II, 225.
— tenuifolia II, 209.
— trifida *L.* 604.
Ambrosinia Bassii *P.* 39, 193.
Ambulia Baumii *Engl. et Gilg** 883.
— dasyantha *Engl. et Gilg** 883.
Amelanchier 671. — II, 240.
— canadensis II, 477.
— subintegra *Greene** 870.
— vulgaris *Mnch.* II, 477. — P. 160.
Amentiferae 352, 468, 474.
Amerosporium rhodospermum *McAlp.** 31, 184.
Amianthium Nuttallii *A. Gray* 780.
Amicia Zygomeris 433.
Ammannia apiculata II, 91.
— attenuata II, 91.
— auriculata II, 91.
— baccifera II, 91.
— coccinea II, 91.
— crassissima II, 91.
— Friesii *Koehne** 854.
— gracilis II, 91.
— Hildebrandtii II, 91.
— Koehnei II, 91.
— latifolia II, 91.
— microcarpa II, 91.
— multiflora II, 91.
— octandra II, 91.
— Prieureana II, 91.
— retusa II, 91.
— senegambensis II, 91.
— urceolata II, 91.
— verticillata II, 91.
— Wormskiöldii II, 91.
Ammi visnaga *Lam.* II, 299.
Ammophila 535.
— arenaria 383, 528. — II, 79, 246, 422.
— arenaria × Calamagrostis epigeios 502.
— baltica *Link* 502.
Amomum 569.
— araneosum 569.
— cardamomum II, 875.
— Fenzlii 569.
— Granum-Paradisi 569. — II, 912.
— Masuianum 569.
— stenoglossum 569.
— stipulatum *Gagnep.** 569, 788.
Amomum truncatum *Gagnep.** 569, 788.
Amopyle Pancheri II, 95.
Amorpha 434.
Amorphophallus 425, 431.
— Henryi *N. E. Br.** 521, 764.
— hirtus *N. E. Br.** 764.
— Rivieri *Durieu* 407, 521. — II, 129, 603.
— Simlense II, 567, 658. — P. II, 61, 62.
Ampelidaceae 453, 454, 455, 468, 478. — II, 264.
Ampelocissus brunneorubra *Gilg** 892.
— cussoniaefolia II, 275.
Ampelodesmos tenax *Lk.* II, 226.
Ampelopsis II, 251.
— hederacea 702. — II, 527.
— mexicana *Rose** 892.
— quinquefolia 427. — II, 634.
Amphidium cyathicarpum (*Mont.*) *Broth.* 244.
— Mougeotii (*Br. eur.*) *Schpr.* 230, 237. — II, 173.
Amphidoxa lasiocephala *O. Hffm.** 808.
Amphiloma 281.
Amphiphora incerta *Mer.** II, 385.
Amphipleura II, 395.
Amphisphaeria juglandicola *Feltg.** 184.
— Thujae *Feltg.** 184.
Amphitretus elegans *Grev.* II, 389.
Amphora II, 385, 387, 398, 401.
— acuta II, 385.
— decussata II, 385.
— Gobii *Mer.** II, 397.
— lineolata II, 385.
— marginata *Oerst.** II, 395.
— ostrearia II, 385.

Amphora quadrangulata *Mer.** II, 397.
— veneziana *Mer.** II, 397.
Amphoridium dolomiticum *Mass.* 268.
— Hochstetteri *(Fr.)* 268.
Amphoropsis II, 387.
— portica *Mer.** II, 397.
Ampullaria *A. L. Sm.* N. G. 18, 184.
— aurea *A. L. Sm.** 18, 184.
Amsinckia angustifolia *Lehm.* II, 299.
— intermedia II, 141.
Amygdaleae 467, 470.
Amygdalus II, 843. — P. II, 706.
— amygdalus II, 480.
— communis *L.* II, 482.
— Persica *L.* II, 646. — P. 15.
Amylobacter II, 578, 580.
Amylocarpus acanthocnemis *(Mart.)* 561.
— arenarius 561.
— ericetinus 561.
— floccosus *(Spruce)* 561.
— formosus 561.
— linearifolius 561.
— mitis *(Mart.)* 561.
— pectinatus *(Mart.)* 561.
— platyspinus *Barb. Rodr.* 561.
— setipinnatus 561.
— simplicifrons *(Mart.)* 561.
— syagroides *Barb. Rodr.* 561.
— tenuissimus 561.
— xanthocarpus 561.
Anabaena II, 336, 366, 367.
— affinis II, 328.
— catenula II, 326, 362.
— circinalis II, 321, 326.
— flos-aquae II, 321, 328.
— Lemmermanni *P. Richter** II, 328, 370.
— mendotae II, 321.
Anabaena planctonica *Brunnth.** II, 370.
— spiroides II, 324.
— Werneri *Brunnth.** II, 370.
Anabasis 594.
— articulata II, 231.
— wakhanica *O. Pauls.** 801.
Anacamperos 663.
— Alstonii *Schönl.** 868.
— arachnoides II, 285.
— filamentosa 663. — II, 285.
— papyracea II, 285.
Anacyclus radiatus *Lois. var.* purpurascens *(DC.)* 808.
— recurvata *Schönl.** 868.
— ustulata II, 285.
Anacamptis 481.
Anacamptodon splachnoides *(Fröhl.) Brid.* 239, 247.
Anacardiacea 454, 467, 468, 471, 476, 573, 608, 679, 790. — II, 273.
Anacardium 454. — II, 880.
— occidentale *L.* II, 283, 877, 895, 915.
Anacharis canadensis *(Mchx.) Planch.* II, 223.
Anachoropteris II, 864.
Anagallidaceae *Adans.* 340.
Anagallis 664. — II, 212.
— arvensis *L.* II, 285, 299.
— arvensis × coerulea 664.
— coerulea 404. — II, 595, 596.
— filifolia *Engl. et Gilg** 868.
— linifolia II, 212.
— phoenicea II, 163.
— quartiniana II, 281.
— tenella II, 208.
Anagyris 361.
— foetida 380. — P. 29, 187
Ananas II, 267.
— sativa II, 877, 895. — P. 185. — II, 890.
Anapausia II, 803.
Anaphalis alpicola *Makino** 808.
Anaphrenium abyssinicum II, 274.
Anaptychia ciliaris *L.* 296.
Anapyrenium *Müll. Arg.* 277.
Anarrhinum *L.* 503.
— bellidifolium *Desf.* II, 208, 482. — P. 15, 516.
Anastrabe 479.
Anastraphia bahamiensis *Urb.** 808.
— Northropiana *Grcenm.* 808.
— oligantha *Urb.** 808.
— paucifloscula *Hitchc.** 808.
— paucifloscula *Wright* 808.
— Picardaei *Urb.** 808.
Anatheca furcata *Setch.** II, 370.
Anaxagorea luzonensis 574.
— ramiflora 574.
— sumatrana 574.
Anchistea virginica II, 825.
Anchonieae 614.
Anchusa aggregata II, 228.
— officinalis *L.* II, 142, 427.
Ancistrocladaceae 459, 468, 469, 477, 574.
Ancistrocladus 468.
Ancylistaceae 123.
Andira rubrostipulata II, 280.
Andrachne phyllanthoides *Müll. Arg.* 482.
Andreaea alpestris *(Thed.) Schpr.* 238.
— brevifolia *P. Dus.** 260.
— grimmioides *P. Dus.** 260.

Andreaea lancifolia 236.
— loricata *P. Dus.** 260.
— pachyphylla *(C. Müll.) Broth.* 243
— patagonica *P. Dus.** 260.
— pseudomutabilis *P. Dus.** 260.
— remotifolia *P. Dus.** 200, 243.
— — *var.* purpurascens *P. Dus.** 243.
— striata *Mitt.* 243.
Andreaeaceae 243, 244, 246, 252.
Andricus II, 476.
— collaris *Hart.* II, 487.
— glandula *Schenck* II, 487.
— sufflator *Mayr* II, 471.
— Targionii *Kieff.* II, 466.
Andromeda II, 190, 843.
— baccata *Wangenh.* 495.
— calyculata II. 146.
— glaucophylla 620. — II, 192.
— japonica 433.
— polifolia *L.* 620. — II, 192, 231.
— protogaea II, 844.
Andropogon 535. — II, 124, 279, 750, 934.
— barbatus *L.* 776.
— brevifolius II, 236.
— citratus 535. — II, 124, 750, 875, 934.
— divaricatus 533. — II, 240.
— echinulatus P. 211.
— exotheca II, 281.
— furcatus II, 246.
— Gryllus P. 35.
— halepensis *(L.) Brot.* 529. — II, 239.
— hirtiflorus II, 254.
— insularis *L.* 778.
— Ischaemum II, 160, 236.
— lepidus *Nees* II, 272.
— — *var.* viridis *Chiov.** 272.
— micranthus II, 236.
Andropogon Nardus 529. — II, 236, 254, 750, 934.
— rufus II, 282.
— Schoenanthus 529. — II, 934.
— scoparius II, 246. — P. 156.
— semiberbis II, 254.
— serratus II, 236.
— Sorghum *(L.) Brot.* 529. — II, 272, 878.
— squarrosus *L.* 775.
— zizanioides *(L.) Urb.** 775.
Androsace fragilis *Prain* 663.
— Harrissii *Prain* 663.
— lanuginosa 664.
— puberulenta *Rydb.** 868.
— septentrionalis *L.* II, 184, 186, 187.
— Turczaninowii II, 186.
— villosa *L.* II, 227.
Androsaemum officinale P. 191, 201.
Androtium *Stapf* N. G. 573, 790.
— astylum *Stapf** 490, 573, 790.
Aneilema 678.
— angustifolium *N. E. Br.** 523, 766.
— chrysanthum *K. Sch.** 766.
— formosanum *N. E. Br.** 523, 766.
— paucifolium *N. E. Br.** 523, 766.
— plagiocapsa *K. Sch.** 766.
— scapiflorum 523.
— — *var.* latifolium *N. E. Br.** 523.
— Schlechteri *K. Sch.** 766.
Aneimia II, 800.
— adiantifolia II, 826.
— anthriscifolia *Schrad.* II, 828, 835.
— densa *L.* II, 800.
Aneimia hirsuta *Sw.* II, 835.
— laxa *Lindm.** II, 828, 835, 836.
— mexicana II, 824.
— palmarum *Lindm.** II, 828, 835, 826.
— tenella *Sw.* II, 835.
Aneimites ovata *(Mc Coy) Arber* II, 851.
Anema 285.
Anemarrhena 486.
Anemone 423, 431, 460, 481.
— alpina 667. — II, 102.
— begonifolia *Lév.* 481, 665.
— Boissiaei *Lév.* 481, 665.
— canadensis P. 150.
— coronaria II, 231.
— Halleri II, 161.
— intermedia II, 147.
— narcissiflora 424. — II, 188, 232. — P. 163, 212.
— nemorosa *L.* 405, 417, 665, 667. — P. II, 682.
— nemorosa × ranunculoides II, 147.
— Pulsatilla II, 82.
— ranunculoides *L.* 147.
— reflexa II, 188.
— riparia 666.
— silvestris II, 170, 179, 186, 202.
— sulfurea II, 152.
— Thomsonii II, 281.
— trifolia *L.* II, 164.
— *f.* minor *Gortani** 868.
Anemoneae 422, 446.
Anethum P. 163.
— graveolens II, 764.
Aneura latifrons *Ldbg.* 236, 240.
— minor 229.
— palmata *Hedw.* 240.
— parvula *Schffn.* 245.
— pinguis *L.* 240.
— pinnatifida *Nees* 240.
Angelesia 470.
— splendens 670.

Angelica 695. — P. 163.
— anomala II, 236.
— atropurpurea II, 247.
— decursiva II, 235.
— Dielsii *Boissieu** 888.
— Fargesii *Boissieu** 888.
— laxifoliata II, 235.
— flaccida II, 236.
— heterocarpa *Lloyd* 696. — II, 201.
— megaphylla II, 235.
— Miqueliana II, 236. — P. 210.
— pseudo-selinum *Boissieu** 888.
— silvestris *L.* 696. — II, 189, 443. — P. 7, 41, 159, 178, 201, 205, 213. — II, 648.
— sinensis II, 235.
— sutchuensis II, 235.
— Uchiyamae II, 236, 237.
— villosa II, 247.
Angelonia 686.
— angustifolia II, 253.
Angiopteridium II, 843.
— strictinerve latifolium *Font.* II, 842.
Angiopteris evecta II, 800.
— tasmaniana P. 195.
Angokea Klaineana II, 886.
Angophora lanceolata II, 291.
Angostura brasiliensis II, 760.
Angraecum 558.
— bilobioides *de Wild.** 781.
— Chailluanum 548.
— filicornu 548.
— Galeandrae *Rchb. f.* 559.
— Gentilii *de Wild.** 781.
— Lujaei *de Wild.** 781.
— Rothschildianum *J. O'Brien** 559, 781.
— Scottianum 548.
— stylosum *Cogn.** 548.
— zigzag *de Wild.** 781.
Angstroemiaceae 252.
Anguloa uniflora 558.
— — *var.* eburnea 558.
Anguria 375.
— ovata *J. Donnell-Smith** 834.
Anhalonium fissuratum 382.
Aniba megacarpa *Hemsl.** 480, 633, 847.
Anisacanthus caducifolius *(Gris.) Lindau* 389. — II, 425.
Anisogonium *Presl* II, 803.
Anisomeris obtusa *K. Sch.* II, 917.
Anisopappus africanus II, 275.
— gracilis *O. Hffm.** 808.
— subdiscoideus *O. Hffm.** 808.
Anisophyllea fruticulosa *Engl. et Gilg** 869.
Anisophylleae 468, 476.
Anixia 41.
— Bresadolae *v. Höhn.** 41, 184.
— myriasca *v. Höhn.** 41, 184.
Anixiella *v. Höhn.* N. G. 41.
Anneslea *(Wall.)* 691.
— febrifuga II, 751.
Annesorhiza hirsuta II, 285.
Annularia II, 849.
— sphenophylloides II, 839.
Anoda hastata *Cav.* II, 299. — P. 210.
Anoectangium euchloron *(Schwgr.) Mitt.* 244.
— Mandonianum *Schpr.* 244.
Anoectochilus 392.
Anogeissus leiocarpa II, 913.
Anomianthus heterocarpus 574.
Anomobryum *Schpr.* 248.
Anomodon devolutus *Mitt* 249.
Anomodon heteroideus *Kindb.* 247.
— longifolius 229.
— rigidulus *Kindb.* 247.
— rostratus *Sch.* 231.
— subrigidulus *Kindb.* 247.
— Toccoae 249.
Anomoeoneis II, 386, 391.
Anona 434, 473, 574.
— cherimolia II, 895.
— cherimolia *L.* 368.
— cherimolia *Mill.* 450. — II, 377.
— coriacea *Mart.* II, 914.
— dioica *St. Hill.* II, 914.
— Lauterbachii II, 266.
— macrocalyx II, 266.
— macrocarpa II, 895.
— muricata II, 877, 895.
— myrmecophila II, 266.
— reticulata II, 877, 895.
— senegalensis II, 286.
— squamosa II, 877, 895.
— triloba II, 433.
Anonaceae 408, 422, 423, 469, 474, 476, 477, 574, 588, 790. — II, 264.
Ansellia gigantea *Cogn.* 548.
— confusa *Cogn.* 548.
Antennaria dioica *Gärtn.* 447. — II, 181, 189, 443.
— — *var.* brunnea *Rouy* 808.
— — *var.* discolor *Rouy* 808.
— mesochora *Greene** 808.
Antennaria Unedonis *Maire et Sacc.** 16, 46, 184.
Anthelia Juratzkana *Lmpr.* 233.
Anthemis II, 414.
— alpina *Gouan* 808.
— altissima *L. var.* Cota *(L.) Rouy* 808.
— — *var.* typica *Rouy** 808.
— — *subv.* gracilis *Rouy** 808.

Anthemis arvensis *L.* II, 299.
— — *var.* agrestis *DC* 808.
— — *f.* agrestis *(Wallr.) Rouy* 808.
— — *subv.* glabra *Rouy* 808.
— — *var.* humilis *J. Gay* 808.
— — *var.* incrassata *Boiss.* 808.
— — *var.* incrassata *Req.* 808.
— — *subsp.* Nicaeensis *(Willd.) Rouy* 808.
— canescens *Brot.* 808.
— collina *Bor.* 808.
— collina *Jord.* 808.
— Cotula *L.* II, 296, 299.
— diffusa *Salzm.* 808.
— Gerardiana *Jord.* 808.
— incrassata *Lois.* 808.
— incrassata *Req.* 808.
— Kitaibelii *DC.* 808.
— macedonica *Rouy* 596.
— maritima *L. var.* angustifolia *Rouy* 808.
— mixta II, 228.
— montana *DC.* 808.
— montana *L.* 808.
— — *subsp.* carpathica *Waldst. et Kit.* 808.
— — *var.* collina *Rouy** 808.
— — *var.* Gerardiana *Rouy** 808.
— — *var.* Linnaei *J. Gay* 808.
— — *var.* major *Guss.* 808.
— — *var.* minor *Guss.* 808.
— — *subsp.* saxatilis *(DC.) Rouy* 808.
— — *var.* subcinerea *Rouy* 808.
— — *var.* subscaposa *Rouy* 808.
— mucronulata *Bert.* II, 227.
Anthemis mucronulata *Rchb.* 808.
— nobilis II, 440.
— pyrenaica *Schultz Bip.* 808.
— Pyrethrum *Gouan* 808.
— Requienii *Sch. Bip.* 808.
— silvensis *Velen.** 808.
— styriaca *Vest* 808.
— tinctoria *L.* 447.
— Triumfetta *All. var.* canescens *Rouy** 808.
— virescens *Velenovsky** 808.
Anthephora elegans P. 220
Anthericum liliagastrum *Engl. et Gilg** 779.
— pallidiflavum *Engl. et Gilg** 779.
— pulchellum II, 286.
— xylorrhizum *Engl. et Gilg** 779.
Anthistiria australis P. 31, 184, 217.
— mutica II, 267.
Anthoceros 227. — P. 148.
— dichotomus 227, 234. — P. 147, 219.
— laevis *L.* 240.
— punctatus *L.* 240.
Antholyza 460.
— Cabraei *de Wild.** 778.
— magnifica *Harms** 778.
Anthomyces 153, 154.
Anthophysa vegetans *O. F. Müller* II, 44.
Anthospermum ciliare II, 285.
— Holtzii II, 278.
— paniculatum II, 285.
— rigidum II, 285.
Anthostomella thyridioides *Ell. et Ev.** 24, 184.
Anthoxanthum 535.
— odoratum *L.* II, 223, 246, 766. — P. 144.
Anthracothecium *Mass.* 277.
Anthracothecium Cascarillae *Müll. Arg.* II, 765.
Anthriscus 431, 483, 503, 695. — P. 163.
— Candollei *Rouy et Cam.* 483, 694.
— silvestris *Hoffm.* 696. — II, 170, 181, 236, 421, 443. — P. 120, 163, 178.
— torquatus *Duby* 483.
— vulgaris *var.* graveolens *Camus** 888.
Antrophyum plantagineum II, 789.
— reticulatum II, 789.
Anthurium 433, 434, 461, 568.
— Andraeanum 433.
— Veitchii 521.
Anthyllis Barba *Joris L.* 380. — II, 222, 516.
— montana *L.* II, 227.
— Vulneraria *L.* II, 77, 79. — P. 156.
Antiaris 648, 686.
— toxicaria II, 775.
Anticlea *Kunth* 484, 541.
— chlorantha *(Richardson) Rydb.** 779.
— coloradensis *Rydb.** 779.
— elegans *(Pursh) Rydb.** 779.
— Fremontii *Torr.* 781.
— glauca *Kth.* 779.
— mexicana *Kth.* 779.
— porrifolia *(Greene) Rydb.** 779.
— sibirica II, 186.
— virescens *(H. B. K.) Rydb.** 779.
Antirrhineae 686.
Antirrhinoideae 495.
Antirrhinum majus *L.* 427. — II, 227.
— maurandioides II, 253.
— vagans P. 151.
Antithamnion cruciatum *(Ag.) Naeg.* II, 359, 554, 555.

Antithamnion Plumula *(Ellis) Thur.* II, 555.
Antromycopsis squamosus *P. Henn.** 184.
Anubias Gilletii *Wild.* 520.
— hastifolia 521.
— Haullevilleana *De Wild.** 521, 764.
Anvillaea australis *L. Chevallier** 809.
Anychia canadensis II, 247.
— capillacea II, 241.
— dichotoma II, 241.
Aonikena *Speg.* N. G. 838.
— patagonica *Speg.** 838.
Apama II, 428.
Aparinaceae *Adans.* 340.
Aparisthmium javense 408.
Apeibopsis Delvesi II, 844.
Apera 535.
Aphanactis 492.
Aphanante aspera *Planch.* 482.
Aphanizomenon II, 328, 366.
— flos-aquae *Ralfs* II, 321, 328, 366.
Aphanochaete II, 314.
Aphanomyces 62.
— laevis *De By* 120.
— scaber *De By* 120.
— stellatus *De By* 120.
Aphanoreghma *Sull.* 248.
Aphis II, 480, 482, 487.
— cardui *L.* II, 480.
— crataegi *Buckt.* II, 480.
— epilobii *Kalt.* II, 480.
— Fitchi *Sand.* II, 480, 481.
— helichrysi *Kalt.* II, 480, 481.
— ilicis *Kalt.* II, 486.
— myosotidis *Koch* II, 480, 481.
— persica *Bayer* II, 482.
— pomi *DC.* II, 480, 484.
— rumicis *L.* II, 480, 481
Aphis symphyti *Schrk.* II, 480.
Aphlebia *Potonié* II, 863.
Aphlebia *Presl* II, 863.
Aphloia mauritana 490, 583, 648.
Aphyllantes monspeliensis II, 210.
Apium 695.
— cicutaefolium II, 236.
— graveolens *L.* II, 285.
— Petroselinum II, 880.
Apjohnia II, 345.
Aplozia riparia *Tayl.* 231.
Apocynaceae 409, 425, 479, 576, 790. — II, 86, 262, 270, 437, 935.
Apocynum laurinum *Gr.** 790.
— oblongum *Gr.** 790.
— rhomboideum *Gr.** 790.
— salignum *Gr.** 790.
— Suksdorfi *Gr.** 790.
Apollonias canariensis *Nees* II, 490.
Aponogeton 520.
— angustifolius II, 287.
— distachyus II, 210, 287.
Aponogetonaceae 479, 520.
Aporia Hyperici *Vestergr.** 7, 184.
Aposeris foetida II, 170, 216.
Aposphaeria Melaleucae *P. Henn.** 184.
— Salicum *Sacc.** 36, 184.
Apostasia alba II, 86.
— gracilis II, 86.
— odorata II, 86.
— stylidioides II, 86.
— Wallichii *Prain* 548. — II, 86.
Apostasieae 559, 560, 686.
Appendicula imbricata *J. J. Smith** 548, 781.
— pilosa *J. J. Smith** 548, 781.
Apteria 766. — II, 255.
Aptosimum 686, 687.
Aptosimum angustifolium *Web. et Schinz** 883.
— Dinteri *Web.** 884.
— glandulosum *Web. et Schinz** 883.
— neglectum *E. Weber** 883.
— Nelsii *Web.** 883.
— pubescens *Web.** 884.
— Schinzii *Web.** 884.
— suberosum *Web.** 884.
Aquifoliaceae 453, 470, 478, 578.
Aquilaria agallocha *Roxb.* 344.
Aquilegia 421, 423.
— alpina P. 162.
— Karelini II, 232.
— parviflora II, 186, 188.
— sibirica II, 188.
— vulgaris *L.* II, 232. — P. 162, 212.
Arabis 610, 611, 615, 616. — II, 230, 233.
— albida II, 147.
— alpestris *Schleich.* II, 194.
— alpina 427. — II, 169, 170.
— arcuata *Shuttl.* II, 194.
— aubretioides 830.
— auriculata II, 164, 204, 232.
— brachycarpa II, 191.
— ciliata 484.
— ciliata *Koch* II, 194.
— ciliata *R. Br.* 612. — II, 194.
— confinis II, 191.
— connexa II, 191.
— Drummondii *Gray* 611, 830. — II, 191.
— Ferdinandi Coburgi *Kellerer** 615, 830. — II, 230.
— Georgiana *Harper** 611, 830.
— hirsuta (*L.*) *Scop.* 611. II, 100, 188. — P. 52.
— Mac Donaldiana *Eastw.** 830.

Arabis Macloviana II, 296.
— magellanica *Hk. fil.* 833.
— mollis *Scop.* 615.
— patens *Sull.* 611.
— pendula II, 187.
— perfoliata II, 232.
— pieninica *Woloszczak** 830.
— rupicola *Krylov** 610, 830.
— saxatilis II, 164, 204.
— Scopoliana II, 167.
— Turrita P. 52.
— verna *R. Br.* 611. — II, 211.
Arachis II, 114.
— hypogaea *L.* 636, 641. — II, 254, 875, 878, 880, 930.
Arachnanthe Cathcartii *Cogn.* 548, 553.
Arachnion album 46.
Arachniotus candidus *Schroet.* 135.
Araceae 353, 424, 457, 460, 464, 487, 620, 764. — II, 133, 284, 261.
Araiocarpus velutinus 574.
Araiospora pulchra *Thaxt.* 55.
Aralia 578. — II, 842.
— hispida II, 247.
— nudicaulis II, 247.
— quinquefolia 445. — II, 745.
— racemosa II, 247.
— spinosa 433.
Araliaceae *(Juss.) Vent.* 340, 392, 427, 459, 468, 478, 578, 791. — II, 428.
Araucaria 515. — P. 198.
— Bidwillii 377, 506.
— imbricata 506.
Araucariaceae 355, 515.
Araucarioxylon saxonicum *(Rchb.) Kraus* II, 869.
Araucarites Rogersi *Seward** II, 867.
Araucarites valdajolensis *Moug.* II, 844.
Araujia Stormiana *Mor.* 793.
Arbutus densiflora II, 253.
— glandulosa II, 253.
— Unedo 424, 726. — II, 214, 483. — P. 16, 184, 217. — II, 664.
— varians II, 253.
Arceuthobium II, 240.
— juniperorum *(Reyn.)* 643, 854. — II, 208.
— Oxycedri *DC.* 643.
— pusillum II, 244.
Archaeolithothamnion II, 362.
— Schmidtii II, 362.
Archaeopteris II, 862.
Archangelica II, 147.
— officinalis 696. — II, 180, 182, 198.
Archegoniatae 422, 465.
Archicoccus II, 388.
Archidiaceae 246, 252.
Archilejeunea 243.
— clypeata *(Schw.) Schiffn.* 254.
— Sellowiana *Steph.* 254.
Arctium mixtum II, 170.
Arctophila fulva II, 187.
Arctopus echinatus II, 285, 287.
Arctostaphylos II, 142, 145.
— alpina II, 181, 187.
— arguta II, 253.
— attenuata II, 253.
— Manzanita II, 102.
— nevadensis P. 36.
— patula P. 36.
— nochistlanensis *Loes.** 837.
— oaxacana II, 253.
— officinalis 424.
— pungens II, 253.
— rupestris II, 253.
— Uva-ursi *Spr.* 415, 447. — II, 181, 447.
Arctotis Rueppeliana II, 281.
Arcypteris *Underw.* N. G. II, 836.
Ardisia II, 737.
— compressa II, 253.
— Donnell-Smithii *Mez** 859.
— fuliginosa II, 737.
— insignis *Mez et Pittier** 859.
— Pittieri *Mez** 859.
— revoluta II, 253.
— spicigera II, 253.
Areca II, 265.
— madagascariensis P. 50, 197.
— Micholitzii 313, 561.
Aregelia II, 259.
Arenaria 342.
— controversa II, 209.
— groenlandica II, 241, 242.
— lateriflora II, 241.
— leptoclados II, 219, 233, 241.
— macrophylla II, 241.
— peploides II, 241.
— serpyllifolia *L.* 447. — II, 219, 241.
— stricta II, 241.
— verna II, 241.
Arenga saccharifera 566. — II, 267.
Arethusa 560.
— bulbosa II, 241.
Argemone 660. — II, 251.
— arida *Rose** 863.
— mexicana *L.* II, 251, 284, 523.
— ochroleuca II, 523.
— stenopetala *Rose** 863.
Argyrolobium 641.
Aria suecica × Sorbus Aucuparia 671.
Arikuryroba Capanemae 561. — P. 15, 205.
Ariocarpus II, 517.
— fissuratus 382.
Ariospora pulchra *Thaxt.* II, 405.

Arisaema amurense *var.* magnidens *N. E. Br.** 521, 764.
— cordatum *N. E. Br.** 521, 764.
— exasperatum *N. E. Br.** 521, 764.
— japonicum 313, 520.
— pusillum II, 244.
Aristida abnormis *Chiov.** 775. — II, 273.
— altissima *Arech.** 528, 775.
— basiramea II, 246.
— bromoides II, 254.
— Curtisii II, 246.
— Hackelii *Arech.** 775.
— intermedia *Arech.** 775.
— longiseta II, 246.
— nigrescens II, 254.
— pallens 528.
— plumosa *L. subsp.* socotrana *Vierhapper** 775.
— portoricensis *Pilger** 775.
— purpurascens II, 246.
— purpurea *Nutt.* 535. — II, 246.
— rubelliana 528.
— scabra II, 254.
— subinterrupta Arech.* 528, 775.
— tenuis II, 254.
— teretifolia *Arech.** 528, 775.
— tuberculosa II, 246.
— venustula *Arech.** 775.
Aristolochia 424, 434.
— Clematitis *L.* II, 442, 746.
— cymbifera 579. — II, 728, 751.
— glauca II, 433.
— hirta *Rouy* 317, 579.
— longicaudata *Pringle* 791.
— macrophylla *P.* 177, 187.
— mandshuriensis *Komar.** 291.
— reniformis II, 428.
Aristolochia rotunda II, 167.
— Sipho *L'Hér.* 426. — II, 381.
Aristolochiaceae 392, 457, 474, 477, 482, 497, 579, 791. — II, 134, 260, 428, 502.
Aristotelia peduncularis II, 428.
— Pringlei *Rose** 791. — II, 251.
Armeniaca vulgaris P. 15.
Armeria ambifaria *Focke** 866.
— arctica II, 187, 188.
— maritima *Willd.* II, 443
Armillaria mellea *(Vahl)* II*, 163. — II, 677.
— mucida *(Schrad.)* 113.
Arnica montana *L.* II, 470.
— — *var.* oblongifolia *Rouy* 809.
— — *var.* petiolata *(Schw.) Rouy* 809.
— — *subv.* ternata *Rouy* 809.
Aroideae 521.
Aronia nigra II, 141.
Aronicum P. 138.
— corsicum P. 17, 211.
— scorpioides 813. — P. 139, 187.
— — *var.* pyrenaica *A. Gray* 813.
— viscosum *Freyn et Gautier* 813.
Arracacha 695.
— Delavayi II, 235.
Arrhenatherum elatius *M K.* 775. — II, 246, 657, 766. — P. II, 689.
Artabotrys brachypetalus II, 286.
— hamatus 574.
— lanuginosus 574.
— odoratissimus 574.
— — *var.* intermedius 574.
— roseus 574.
Artabotrys suaveolens *var.* parviflorus 574.
Artanthe 433.
Artemisia 599, 606. — II, 201, 467.
— Abrotanum *L.* II, 142. — P. 199.
— Absinthium *L.* 427. — II, 477. — P. 141.
— arachnoïdea *Sheldon** 809.
— arborescens *L.* 380. — II, 460, 516.
— atrata × campestris 809.
— campestris *L.* 484. — II, 168, 477.
— — *var.* alpicola *Rouy* 809.
— — *var.* argyrea *Rouy** 809.
— — *var.* brachyphylla *Rouy* 809.
— — *var.* brevicaulis *Rouy* 809.
— — *var.* collina *Rouy* 809.
— — *var.* Delphinensis *Rouy* 809.
— — *var.* erythroclada *Rouy* 809.
— — var. fuscata *Rouy* 809.
— — *f.* glutinosa *(J. Gay) Rouy* 809.
— — *var.* grisea *Rouy* 809.
— — *var.* laxata *Rouy* 809.
— — *f.* littorea *Rouy* 810.
— — *f.* Lloydii *Rouy* 809.
— — *var.* maritima *Pesn.* 809.
— — *f.* Monspeliensis Rouy 810.
— — *var.* monticola *Rouy* 809.
— — *var.* orophila *Rouy* 809.
— — *var.* pubescens *Rouy* 809.
— — *f.* pyramidata *Rouy* 810.

Artemisia campestris *var.* steoclada *Rouy* 809.
— — *var.* suberecta *Rouy* 809.
— — *var.* tennifolia *Rouy* 809.
— — *var.* virescens *Rouy* 809.
— — *f.* xylopoda *Rouy* 810.
— campestris × camphorata 809.
— campestris *var.* argyrea × atrata 484, 604.
— campestris *var.* argyrea × camphorata 484, 604.
— camphorata II, 472.
— camphorata *Vill. var.* brachyloba *(J. et F.)* 809.
— *f.* intermedia *(Holst.) Rouy* 809.
— — *var.* Rhodanica *(Jord. et Fourr.) Rouy* 809.
— *f.* saxatilis *(W. et K.) Rouy* 809.
— *f.* suavis *(Jord.) Rouy* 809.
— — *var.* xerophila *(Magn.) Rouy* 809.
— camphorata × campestris 810.
— chamaemelifolia × campestris 809.
— coerulescens *L.* II, 167.
— — *var.* integrifolia *Rouy* 810.
— — *f.* rubella *(Moench) Rouy* 810.
— — *var.* latifolia *DC.* 810.
— crithmifolia *L.* 809. — II, 483.
— dracunculus II, 142.
— Gapensis *Rouy** 809.
— Genipi *Weber var.* accedens *Rouy* 809.
— — *f.* eriantha *(Ten.) Rouy* 809.
— — *f.* Godroni *Rouy* 809.
Artemisia Genipi *f.* Magellensis *Rouy* 809.
— glacialis II, 162.
— — *var.* congesta *(Lamk.) Rouy* 809.
— — *var.* umbelliformis *(Lamk.) Rouy* 809.
— inculta *Salis.* 810.
— insipida *Gren. et Godr.* 484, 809.
— insipida *Vill.* 484, 596, 604, 809. — II, 200.
— laciniata II, 184, 186, 188, 190.
— lancea *Van.** 809.
— latifolia II, 179.
— maritima *L.* II, 137.
— — *f.* gallica *(Willd.) Rouy* 810.
— — *f.* pseudo-gallica *Rouy* 810.
— nana *Gaud. var.* Sabauda *Rouy* 809.
— occitania *Salzm.* 810.
— pontica II, 143.
— pubescens II, 184.
— rupestris II, 190.
— subsericea *(J. et F.) Rouy** 484, 604, 810, 809.
— tridentata P. 24, 219.
— vulgaris *L.* II, 181, 472, 764. — P. 141.
— — *var.* cinerascens *Rouy* 809.
— — *var.* maior *Rouy* 809.
— — *var.* parvifolia *Rouy* 809.
Arthonia *(Ach.) A. Zahlbr.* 279, 285, 287.
— astroidea *Ach.* 295.
— — *var.* Swartziana *Ach.** 295.
— celtidicola *A. Zahlbr.** 300.
— gregaria 300.
— — *var.* dendritica *Stnr.** 300.
— perpallens *Nyl.* 289.
Arthonia polymorpha *Ach.* II, 765.
— rubella *(Fée) Nyl.* 298.
— Voglii *Senft** 300. II, 765.
— Wilmsoniana *Müll. Arg.* 301.
— Zwackhii *Sandst.** 301.
Arthoniaceae 278, 279.
Arthoniopsis *Müll. Arg.* 279.
Arthopyrenia *(Mass.) Müll. Arg.* 277, 285.
— atomaria *Ach.* 299.
— cinereopruinosa *Schaer.* 293, 295.
— copromya *Mass.* 294.
— fallax *Nyl.* 296.
— Ligustri *Brtzlm.* 297.
— myricae *(Nyl.) A. Zahlbr.* 300.
— planorbis *Müll. Arg.* II, 765.
Arthothelium *Mass.* 279.
— variabile *Stnr.** 301.
Arthraxon ciliaris II, 236.
Arthrobotrys 8.
— deflectens *Bres.** 184.
Arthrodesmus II, 328, 330.
— crassus *West** II, 370.
— longispinus *Borge** II, 370.
— quiriferus *West** II, 370.
Arthropityostachys II, 806.
Arthrosporium compositum *Ell.* 32.
Arthrostylidium 53, 757. — II, 231, 256.
— angustifolium *Nash** 535, 775.
— Burchellii *Munro* 775.
— capillifolium *Griseb.* 575. — II, 256.
— cubense *Rupr.* 775. — II, 256.
— excelsum *Griseb.* 775 — II, 256.
— fimbriatum II, 256.
— Haenkei *Rupr.* 775.
— leptophyllum *Doell.* 775.
— longiflorum *Munro* 775.

Arthrostylidium maculatum *Rupr.* 775.
— multispicatum *Pilger* 775.
— obtusatum *Pilger* 775.
— Pittieri *Hackel.** 532, 775.
— pubescens *Rupr.* 775. — II, 256.
— sarmentosum *Pilg.** 775.
— Trinii *Rupr.* 532.
— Urbani *Pilger* 775.
Arthrotaxis 515.
Arthrothamnus II, 357.
— bifidus II, 357.
Artocarpaceae *DC.* 340, 581.
Artocarpus II, 110.
— incisa II, 265, 877, 895.
— integrifolia *L. f.* 490, 583, 648. — II, 895.
— laciniata *Hort.* 649, 857. — II, 268.
Arum 441.
— colocasia 727.
— cornutum II, 572.
— esculentum II, 875.
— italicum *Mill.* 729. — II, 204.
— maculatum *L.* 521. — II, 746.
Aruncus Aruncus 336.
Arundinaria *Mchx.* 531. — II, 231.
— alpina II, 280.
— amplissima *Nees* 531.
— aristulata *Doell* 531.
— Burchellii *(Munro) Hack.** 775.
— capillifolia *(Griseb.) Hack.** 775.
— cubense *(Rupr.) Hack.** 775.
— effusa *Hack.** 531, 775.
— excelsa *(Griseb.) Hack.** 775.
— Glaziovii *Hack.** 531, 775.
— Goyazensis *Hack.** 531, 775.
Arundinaria Haenkei *(Rupr.) Hack.* 775.
— leptophylla *(Doell) Hack.** 775.
— longiflora *(Munro) Hack.** 775.
— maculata *(Rupr.) Hack.** 775.
— multispicata *(Pilger) Hack.** 775.
— obtusata *(Pilger) Hack.** 775.
— pubescens *(Rupr.) Hack.** 775.
— Queko *Hackel* 531.
— ramosissima *Hack.** 531, 775.
— setigera *Hack.** 531, 775.
— Simoni 529.
— Sodiroana *Hackel** 531. 775.
— Ulei *Hack.** 531, 775.
— Urbani *(Pilger) Hack.** 775.
Arundinella anomala II, 236.
Arundo 531.
— Donax *L.* II, 254.
— mauritanica *Dsf.* P. 11.
— phragmites II, 228.
Asarum II, 144, 433, 502.
— arifolium 751.
— europaeum *L.* II, 189.
Aschersonia aleyrodis 40.
— australiensis *P. Henn.** 184.
— Coffeae II, 650.
Asclepiadaceae 423, 425, 427, 457, 479, 791. — II, 260, 270, 274, 284, 935.
Asclepias 373.
— abyssinica *(Hochst.) N. E. Br.* 792.
— albens II, 285.
— angustata *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— Baumii *Schchtr.** 791.
— calceolus *Spenc. Moore** 791.
Asclepias coccinea *N. E. Br.** 792.
— crinita *(Bertol.) N. E. Br.* 792.
— Curassavica *L.* II, 283, 284. — P. 181, 203.
— densiflora *N. E. Br.** 791.
— dependens *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— foliosa *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— fruticosa II, 284.
— gigantiflora *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— incarnata P. 149.
— Kaessneri *N. E. Br.** 791.
— Laurentiana *(Dewèvre) N. E. Br.* 792.
— laurifolia *Michx.* 791.
— leucotricha *Schlechtr.** 791.
— lineolata II, 284.
— lisianthoides *(Dcne.) N. E. Br.* 792.
— longissima *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— modesta *N. E. Br.** 792.
— muhindensis *N. E. Br.** 792.
— nutans *(Klotzsch) N. E. Br.* 792.
— odorata *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— ovalifolia II, 247.
— pachyclada *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— pubiseta *N. E. Br.** 792.
— pulchella *(Dcne.) N. E. Br.* 792.
— rhacodes *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— robusta *(A. Rich.) N. E. Br.* 792.
— rostrata *N. E. Br.** 792.
— rubella *N. E. Br.** 792.
— rubra *var.* laurifolia *(Mich.)** 791.

Asclepias semilunata *(A. Rich.) N. E. Br.* 792.
— sphacelata *(K. Sch.) N. E. Br.* 792.
— syriaca P. 149.
— tricorniculata II, 284.
Ascobolus 38, 59. — II, 56.
— furfuraceus 37.
— marginatus 54.
Ascochilus minutiflorus *Ridl.** 781.
— teres *Ridl.** 781.
Ascochyta 42, 109. — II, 626.
— Anthistiriae *Mc Alp.** 31, 184.
— arida *Mc Alp.** 31, 184.
— Asclepiadearum *Trav.** 185.
— Atropae *Bres.* 33.
— Bondarzewii *P. Henn.* II, 648.
— Bryoniae *Kab. et Bub.** 39, 185.
— caulicola *Laubert** 36, 179, 185.
— coronaria *Ell. et Davis** 24.
— Cryptostemmae *McAlp.** 31, 185.
— destructiva *Kab. et Bub.** 39, 185.
— Dicentrae *Oud.* II, 645.
— Fagopyri *Bres.* 12.
— — *f.* italica *Trav.** 12.
— frangulina *Bub. et Kab.** 33, 39, 185.
— graminicola *Sacc.* 13.
— — *var.* aciliolata *Alm. et S. Cam.** 13.
— Hyacinthi *Tassi* 31.
— Kentiae *Maublanc** 47, 185.
— lethalis *Ell. et Barth.** 32, 185.
— Lophanthi *Ell. et Davis** 24.
— Manihotis *P. Henn.** 28, 185. — II, 890.
Ascochyta montenegrina *Bubák** 10, 185.
— Philadelphi *Sacc. et Speg.* 33.
— physalicola *Oud.* II, 645.
— Phytolaccae *Sacc. et Scal.** 14, 183.
— ricinella *Sacc. et Scal.** 14, 185.
— Solani-nigri *Diedicke** 21, 185.
— Syringae *Bres.* 33.
— tenerrima *Sacc. et Roum.* 33.
— teretiuscula *Sacc. et Roum.* 42.
— Typhoidearum *(De m.) v. Höhn.* 42.
— Veronicae *Rostr.** 7, 185.
— Violae-hirtae *Bubak** 10, 185.
Ascocorticium 8.
Ascocyclus islandicus *Jönsson** II, 330, 370.
Ascodesmis 136.
Ascolichenes 269, 276.
Ascomyceten 10, 16, 21, 45, 53, 54, 130, 465.
Ascophanus bellulus *Boud.** 16, 185.
— carneus 62.
— testaceus *(Mong.)* 42.
Aspalathus II, 287.
Asparageae 447.
Asparagus 448, 541.
— acutifolius II, 494.
— altiscandens *Engl. et Gily** 779.
— Baumii *Engler et Gily** 779.
— Botosenensis *Procopianu-Procoporici** 779.
— falcatus II, 277.
— horridus II, 228.
— humilis II, 277.
— Katangensis II, 275.
— laricinus II, 275.
— Lecardiide *Wild.** 779.
— lucidus P. 152, 210.
Asparagus maritimus II, 190.
— officinalis *L.* II, 143, 503. — P. II, 645.
— Pauli-Guilelmi II, 275.
— scandens 542.
— trichophyllus II, 177.
Aspergillosis 85.
Aspergillus 39, 59, 66, 113. — II, 667, 740.
— citrisporus *v. Höhn.** 41, 185.
— fumigatus 137.
— niger 66, 67, 68, 84, 734.
— variabilis 54.
Asperococcus Cystoseirae *Rupr.* II, 371.
Asperula 424, 677.
— arenaria 876.
— aristata *var.* montana *(Waldst. et Kit.) Rouy* 876.
— arvensis 678. — II, 163.
— capillacea 677.
— cynanchica *L. var.* arenicola *(Reut.) Rouy* 876.
— — *var.* australis *Rouy* 876.
— — *var.* pseudo-tinctoria *Rouy* 876.
— — *var.* tenuissima *(Rouy) Rouy* 876.
— *var.* typica *Rouy* 876.
— cynanchica × Galium arenarium *Rouy* 876.
— galioides *Marsch.* 876. II, 240.
— — *var.* pyrenaica *(Gaud.) Rouy* 876.
— — *var.* saxonica *(Gaud.) Rouy* 876.
— neglecta *Guss.* II, 227.
— neglecta *Rouy* 677.
— occidentalis *Rouy* 483, 876.
— — *var.* cynanchiciformis *Rouy* 483, 876.
— *var.* galiiformis *Rouy* 483, 876.

Asperula odorata *L.* II, 215.
— taurina *L. var.* intermedia *Rouy* 876.
— *var.* latifolia *(Beck) Rouy* 876.
— — *var.* longifolia *Rouy* 876.
— tinctoria *L. var.* genuina *Rouy* 876.
— — *var.* pyrenaica *(L.) Rouy* 876.
Asphodeline brevicaulis 418.
Asphodelus 372, 541. — P. 13.
— albus II, 505.
— fistulosus II, 167, 251.
— microcarpus II, 214. — P. 12.
— tenuifolius 544.
Asphondylia II, 482.
— Thymi *Kieff.* II, 471.
— Ulicis II, 453.
Aspicarpa lanata *Rose** 855.
Aspicilia calcarea *L.* 294
— ceracea *Arn.* 298.
— cinerea 301.
— — *var.* Huei *Boist.** 301.
— esculenta *(Pall.) Arn.* 299.
Aspidaria II, 847.
Aspidistra II, 508.
— elatior P. II, 645.
— minutiflora *Stapf** 779.
Aspidieae II, 802.
Aspidiotus destructor II, 930.
Aspidium II, 831.
— aculeatum *Döll.* II, 226.
— aculeatum *Sw.* II, 794, 816, 818, 828, 829, 833.
— — *var.* Veitchii *Christ** II, 818.
— aemulum *Sw.* II, 813.
— athamanticum II, 834.
— auriculatum II, 205.
— australe *Ten.* II, 803.
Aspidium Braunii *Spenn.* II, 813.
— difforme *Bl.* II, 803.
— dilatatum II, 242.
— falcatum II, 835.
— Filix-mas *Sw.* II, 215, 470, 564. — 809, 833. P. 7.
— fragrans II, 187, 188.
— lobatum *(Sw.) Mett.* II, 205, 809, 814.
— Lonchitis II, 830.
— montanum *Asch.* II, 809.
— nevadense *Boiss.* II, 803.
— pallidum *Bory* II, 803, 814, 815.
— phegopteris *Baumg.* II, 809.
— rigidum *Sw.* II, 803, 809, 811, 812.
— spinulosum *Sw.* II, 242, 759, 833.
— Thelypteris *Sw.* II, 809.
Aspidopyrenium *Wainio* 277.
Aspidosperma peroba *Allem.* II, 916.
— Quebracho *Schlecht.* II, 916.
— Quebracho blanco *Schlecht.** II, 884.
Aspidothelium *Wainio* 277.
Aspilia apensis *Chod.** 810.
— Baumii *O. Hffm.** 810.
— callosa *Chod.** 810.
— camporum *Chod.** 810.
— induta *Chod.** 810.
Asplenium II, 809, 811, 833, 850.
— Adiantum nigrum *L.* II, 803, 833.
— adulterinum II, 833.
— adulterinum × viride II, 833.
— anceps II, 826.
— angustifolium II, 834.
— australe II, 564.
— Bradleyi II, 821.
Asplenium capillipes *Mak.** II, 817, 836.
— Ceterach II, 811, 833.
— Colensoi *Hk. f.* II, 804.
— cuneifolium × Ruta muraria II, 803.
— cuneifolium × Trichomanes II, 803.
— dolabella *Kze.* II, 828.
— ebeneum II, 796, 821, 824.
— erectum *Bory* II, 828.
— Fawcetti *Jenm.* II, 227.
— fontanum *Bernh.* II, 205, 218, 814, 815, 830.
— — *subsp.* foresiacum *Christ* II, 218.
— Forsteri *Sadl.* II, 813.
— germanicum *Weis* II, 807, 808, 830.
— Harrisi *Jenm.* II, 227.
— Haussknechtii *God.*
— Hookerianum *Col.* II, 804, 835.
Reut. II, 804, 835.
— intercedens *Waisb.* II, 813.
— lanceolatum *Huds.* II, 218, 814.
— lepidum *Presl* II, 804.
— Luerssenii II, 813.
— lunulatum *Sw.* II, 828.
— — *var.* commune II, 828.
— — *var.* fluminense II, 828.
— — *var.* Swartzii II, 828.
— magellanicum *Klf.* II, 835.
— marinum II, 813.
— montanum II, 821.
— muticum *Gilbert** II, 826, 836.
— Nidus II, 290, 802.
— Petrarchae II, 815.
— Ruta muraria *L.* II, 803, 804, 810, 812, 831, 835.
— — *var.* acuminatum *Christ* II, 804.

Asplenium Ruta muraria *var.* angustifolium *Hall. fil.* II, 804.
— — *var.* brevifolium *Roth* II, 804.
— — *var.* Brunfelsii *Wallr.* II, 805.
— — *var.* depauperatum *Rosensb.* II, 805.
— — *var.* elatum *Lang* II, 804.
— — *var.* ellipticum *Christ* II, 804.
— — *var.* lanceolum *Christ.* II, 804.
— — *var.* leptophyllum *Wallr.* II, 804.
— — *var.* Matthioli *Heufl.* II, 804.
— — *var.* orbiculare *Christ* II, 804.
— — *var.* praemorsum *Christ* II, 804.
— — *var.* pseudo-germanicum *Heufl.* II, 804.
— — *var.* pseudo-lepidum *Christ* II, 804.
— — *var.* stenophyllum *Christ.* II, 804.
— — *var.* subtenuifolium *Christ.* II, 804.
— — *var.* tenuifolium *Nees* II, 804.
— — *var.* Zoliense *Heufl.* II, 804.
— scandens II, 789.
— Scolopendrium *L.* II, 834.
— septentrionale *Sw.* II, 808, 830
— septentrionale × germanicum II, 813.
— Trichomanes *L.* II, 807, 810, 814, 826, 831, 833, 835.
— umbrosum II, 819.
— varians *Hk. et Grev.* II, 817.
— viride *Huds.* II, 814, 823, 830.
Astasia haematodes II, 320.
Aster 416, 599, 600, 606, 818, 819, 822, 824. — II, 494. — P. 150, 152.
— acer *L.* II, 179.
— — *var.* affinis *Rouy* 810.
— — *var.* angustifolius *Rouy* 810.
— — *var.* intermedius *Rouy* 810.
— — *f.* trinervis *(Desf.) Rouy* 810.
— acris *Reichb.* 810.
— acuminatus *Greene* 819.
— alpinus II, 184.
— — *var.* hirsutus *(Host) Rouy* 810.
— Amellus II, 179.
— breviscapus *Vaniot** 810.
— Bubonium *Scop.* 817.
— candelabrum *Vaniot** 810.
— curvatus *Vaniot** 810.
— flabellus *Vaniot** 810.
— Greatii *Parish* 604.
— hyssopifolius *Cav.* 810.
— laevis II, 240.
— laticorymbus *Vaniot** 810.
— Linosyris *f.* armoricanus *Rouy* 810.
— — *var.* minor *Rouy* 810
— — *var.* patulus *Rouy* 810.
— longicaulis *Dufour* 810.
— macilentus *Vaniot** 810.
— macrophyllos *L.* II, 150, 240.
— millefolius *Vaniot** 810.
— montanus *Nutt.* 818.
— mucronatus *Sheldon** 810.
— nemoralis *Ait.* 819.
— nigrescens *Vaniot** 810.
— Novae-Angliae *L.* II, 544.
— Novi-belgii 500. — II, 207.
Aster paniculatus P. 149.
— phyllolepis *Torr. et Gr.* 818.
— polyphyllus II, 193.
— prenanthoides *(Muhl.)* 415, 596. — II, 544.
— ptarmicoides 822.
— puniceus *L.* II, 544.
— radulinus P. 36.
— sagittifolius 157.
— salicifolius 447.
— sedifolius *L.* 810.
— sericeus *Vent.* 818.
— Shortii *Hook.* II, 544.
— sinensis 386.
— squarrosus *All.* 817.
— tricapitatus *Vaniot.** 810.
— Tripolium *L.* II, 137, 182, 190.
— — *var.* gracilis *Rouy* 810.
— — *var.* longicaulis *(Duf.) Rouy* 810.
— — *var.* mediterraneus *Sudre* 810.
— umbraticus *Sheld.** 810.
Asterella californica II, 549.
— Eupomatiae *P. Henn.** 185.
Asterina Stuhlmanni *P. Henn.** 28, 29, 185. — II, 890.
Asterionella II, 393, 394, 395.
— gracillima II, 329, 392, 395.
— formosa II, 393, 394, 395.
Asteriscus maritimus *Less.* 811.
— spinosus *Gr. et Godr.* II, 226.
Asterocalamites II, 806.
— scrobiculatus II, 847, 849.
Asterocephalus acutiflorus *Rchb.* 836.
— canescens *Wallr.* 836.
— sericeus *Jord. et Fourr.* 836.

Asterocephalus suaveolens *Wallr.* 836.
Asterochlaena II, 868.
— malvacea II, 286.
Asteroconium *Syd.* N. G. 181, 185.
— Saccardoi *Syd.** 181, 185.
Asterolampra marylandica II, 399.
Asteroma impressum *Fuck.* 33.
Asteromella sphaerospora *Sacc. et Trav.** 185.
Asteromphalus imbricatus *Wall.* II, 389.
Asteropeia 470.
Asterophlyctis *Petersen* N. G. 120. 185.
— sarcoptoides *Petersen** 120. 185.
Asterophyllites equisetiformis II, 839, 840.
Asteroporum *Müll. Arg.* 277.
Asterosporium Hoffmanni 42.
Astilbe Davidii 313.
Astilbeae 469.
Astraeus stellatus (*Scop.*) *Fisch* 173.
— — *var.* duplicatus *(Chev.) Hall.* 173.
— — *var.* multifidus *(Mich.)* 173.
— — *var.* paucilobatus *Wettst.* 173.
Astragalus 638, 640. — II, 233.
— adsurgens 640.
— alpinus 640.
— annularis II, 214.
— australis II, 163.
— Bigelowii 640.
— caprinus II, 228.
— carolinianus 640.
— caryocarpus 638.
— Cicer II, 203.
— crassicarpus 640. — II, 247.
Astragalus Drummondii 640.
— (Xiphidium) fissuralis *Alexeenko** 858.
— flexuosus 640.
— glycyphyllus II, 175, 495. — P. 156.
— Hypoglottis 640. — II, 233.
— junciformis 640.
— Menziesii P. 35.
— minutiflorus *Procopianu-Procopovici** 848.
— Onobrychis II, 179.
— ponticus II, 175.
— purpureus *Fomin** 848
— Purshii P. 35.
— racemosus 640.
— rytidocarpus *Krylow* 634.
— scinadus *DC.* II, 239.
— scorpilli II, 175.
— sinicus *L.* P. II, 644.
— sulcatus II, 179, 190.
Astrantia major *L.* 373. — II, 170, 207, 441.
Astrapaea Wallichii 433.
Astreptonema longispora 123.
Astrocarpus 668.
Astrocaryum 561.
— acanthopodium *Barb. Rodr.* 561, 562.
— Airy 561.
— arenarium 561.
— Buryti *Barb. Rodr.** 562, 787.
— caudescens 561.
— echinatum 561.
— farinosum 562.
— giganteum *Barb. Rodr.* 561.
— gynacanthum 561.
— horridum 562.
— kewense *Barb.** 562, 786.
— Jauary *Mart.* 561.
— leiospatha *Barb. Rodr.* 561.
— *var.* sabulosum 561.
Astrocaryum Manaoense 562.
— Murumuru *Mart.* 561, 562.
— Princeps *Barb. Rodr.* 562.
var. aurantiacum 562.
— — *var.* flavum 562.
— — *var.* sulphureum 562.
— — *var.* vitellinum 562.
— Rodriguesii *Trail* 562.
— sociale 562.
Tucuma *Mart.* 562.
— Yauaperyense *Barb. Rodr.* 562.
Astronia 343.
Astronium gracile *Engl.* II, 915.
— graveolens *Jacq.* II, 915.
— urundeuva *Engl.* I, 915.
Astrotheliaceae 277, 279.
Astrothelium *(Eschw.) Trev.* 277.
Asystasia 570.
— coromandelina II, 274.
— gangetica II, 277.
Atamisquea emarginata *Miers* II, 884.
Athamanta cretensis P. 163.
— densa *Rouy* 317, 693.
— Haynaldi II, 170.
— sicula *L.* II, 217.
Athecaria *Nyl.* 278.
Atheropogon curtipendulus II, 246.
Athyrium II, 802, 820.
— alpestre *Rgl.* II, 470.
— crenulato-serrulata *Mak.* II, 817.
— cyclosorum *Rupr.* II, 823. — P. 35.
— decursivum *Yabe** II, 817, 836.
— Fauriei *(Christ) Mak.* II, 817.
— Filix-femina *Roth* II, 215, 759, 784, 802, 803, 807, 809, 824, 826, 833.

Athyrium nikkoense *Mak.** II, 817, 836.
— pumilio *Christ** II, 826, 836.
— thelypteroides *Mchx.* II, 818.
— Wilsonii *Christ** II, 818, 836.
— yokoscense *(Fr. et Sav.) Christ* II, 817.
Atractinium *Zach.* N. G. II, 328.
— Schmidlei *Zach.** II, 328, 370.
Atractylis delicatula *L.* Chevallier* 811.
— macrocephala *Dsf.* 600.
Atragene II, 233.
— sibirica II, 189.
Atraphalis II, 514.
Atriplex II, 228, 884.
— Ameghinoi *Spegazz.** 801.
— aptera *Aven Nelson** 801.
— argentinum *Spegazz.** 801.
— canescens II, 252.
— carnosa *A. Nels** 801.
— cinereum *Poir.* II, 889.
— crenatifolia *Chod. et Wilcz.** 801.
— cuneata *A. Nels.** 801.
— crystallina II, 231.
— Drummondii *Moq.* II, 889.
— flavescens *Speg.** 801.
— halimoides *Lindl.* II, 889.
— Halimus II, 231, 464. — P. 47, 187.
— hastata II, 190. — P. 120.
— hortense *L.* II, 480.
— laciniata II, 190.
— leptocarpum *F. v. M.* II, 889.
— leptostachys *L. Chevallier** 801.
— littoralis II, 138, 182, 190.
Atriplex macrostylum *Speg.** 801.
— mendozaensis *Speg.** 801.
— nummularium *Lindl.* 594. — II, 889.
— philomitra *A. Nels.** 801.
— rosea 421.
— socotranum *Vierhapper** 801.
— spatiosa *A. Nels.** 801.
— tenuissima *A. Nels.** 801.
— vesicarium *Heic.* II, 889.
Atropa 689.
— Belladonna *L.* 430. — II, 215, 723, 736, 760.
Atropis 534.
— distans II, 190.
— festucaeformis II, 190.
— tenuiflora II, 190.
Attalea agrestis *Barb. Rodr.* 562.
— Cohune *Mart.* II, 931.
— Geraensis 562.
— Guaranitica 562.
— monosperma 562.
— oleifera *Barb. Rodr.* 562.
— phalerata *Mart.* II, 917.
— princeps *Mart.* II, 917.
— speciosa *Mart.* 787.
— spectabilis *Mart.* 562.
— transitiva *Barb. Rodr.* 787.
Attheya II, 395.
— Zachariasii II, 168.
Aubrietia 616.
Aucuba japonica 427.
Auerswaldia Chamaeropis *(Cke.) Sacc.* 11.
— quercina *S. Cam.** 13, 185.
Aulacocalyx 678, 879.
Aulacomniaceae 250.
Aulacomnium palustre *(L.) Schwgr.* 239.
— turgidum *Schwgr.* 232.
Aulax Andrei *Kieff.* II, 485.
— Fitchi *Kieff.* II, 483, 484.
Aulax hypochoeridis *Kieff.* II, 495.
— Latreillei *Kieff.* II, 483.
Aulaxina *Fée* 279.
Auliscus elegans *Bail.* II, 389.
Aulographum 8.
— anaxeum *Sacc.* 34.
Aulomyrcia racemosa *Berg* II, 915.
Aulonemia Queko *Goud.* 531.
Aulospermum planosum *G. E. Osterhout** 888.
Aurantiaceae 452, 454.
Auricula quadrangulata *Mer** II, 397.
— (Amphoropsis) spicula *Mer.** II, 397.
— stauroneis *Mer.** II, 397.
Auricularia 8.
Avena 535. — II, 573.
— callosa II, 189.
— desertorum II, 170.
— — *var.* basaltica II, 170.
— distichophylla II, 162.
— fatua II, 246. — P. II, 689.
— hirsuta *Rth.* II, 299.
— montevidensis *Hack.** 775.
— orientalis P. II, 689.
— Parlatorei *Woods* II, 163, 218.
— pratensis *L.* II, 184.
— pubescens II, 160.
— sativa *L.* 530, 716. — II, 112. — P. 13, 140, 160. — II, 689.
— striata II, 244, 246.
Averrhoa 656.
— Bilimbi II, 110, 265, 895.
— carambola II, 265.
Avicennia 327, 697.
— officinalis 326, 327, 328, 697.
— tomentosa 697.
Azalea viscosa II, 477.

Azara integrifolia II, 466.
— odoratissima II, 296.
Azima tetracantha II, 277,
Azolla II, 791, 822, 823, 824, 825.
— caroliniana II, 810, 814.
— filiculoides *Lam.* II, 789, 795, 813, 814.
Azorella lycopodioides II, 295.
— selago II, 294.
Azotobacter II, 41, 317.

Babiana 461.
— plicata 418.
Baccaurea papuana *Bailey** 838. — II, 266.
Baccharis 602 — II, 96.
— cotinifolia *(Willd.) Urb.** 811.
— dioica *Griseb.* 811.
— dracunculifolia *DC.* II, 917.
— Gaudichaudiana *DC.* II, 917.
— genistelloides 404, 602. — II, 507.
— ptarmicifolia *Griseb.* 811.
— rosmarinifolia II, 466.
— speciosa *DC.* 811.
Bachmannia 589.
Bacidia incompta *Borr.* 296.
— luteola *Schrad.* 299.
— muscorum *Sw.* 294.
— rubella *Ehrh.* 296.
Bacillaria paradoxa II, 384.
Bacillariaceae II, 322, 323, 325, 327, 328, 329, 334, 335, 339.
Bacillus II, 22, 60, 70, 756.
— amylovorus II, 649, 652.
— anguillarum II, 62.
— anthracis II, 35, 37, 567.
— asterosporus 39. — II, 56.
— Baccarinii *March.* II, 644.
Bacillus Bütschlii II, 27, 28.
— butyricus II, 36.
— capsulatus Trifolii II, 659.
— caratovorus II, 61, 658.
— coli II, 33.
— coli communis II, 42 567, 656.
— Cubonianus II, 65.
— Delbrückii II, 33.
— denitrificans fluorescens II, 21.
— dysenteriae II, 603.
— ellenbachensis II, 35.
— fluorescens liquefaciens II, 21, 36, 56, 656, 657.
— fluorescens non liquefaciens II, 52.
— fluorescens putridus II 656.
— gelaticus II, 34.
— haemoglobinophilus canis II, 24.
— lactis aerogenus II, 42, 55.
— Lactucae II, 659.
— megatherium II, 26, 36.
— mesentericus vulgatus II, 42, 656.
— mycoides II, 56, 656.
— oedematis maligni II, 44.
— Oleae *(Arcg.) Trav.* II, 662, 644.
— oligocarbophilus II, 31.
— omnivorus *v. Hall* II, 61, 661.
— pertusis II, 62.
— phosporescens II, 37, 38.
— prodigiosus II, 11, 42, 60, 567
— proteus vulgaris II, 61.
— pseud-anthracis II, 21.
— putrificus *Bienstock* II, 50.
— pyocyaneus II, 21, 32, 37, 567.
— pyogenes bovis II, 64.
Bacillus radicicola II, 58, 659.
— solanincola II, 658.
— Solmsii II, 578.
— sporonema II, 28.
— subtilis II, 26, 32, 35, 36, 66.
— tetani II, 36.
— typhosus II, 567, 603.
Backhousia 494.
— myrtifolia *Hook. et Harv.* 494, 656.
Bacopa chamaedryoides II. 253.
— monniera II, 253.
Bacteriastrum II, 399.
Bacterium II, 22, 23, 53, 66.
— Acaciae II, 44.
— caviseptieum II, 66.
— coli II, 20, 48, 56, 57, 59.
— coli commune II, 55, 56.
— Comes II, 53.
— debile II, 53.
— formicicum II, 41.
— gummis II, 625.
— lactis acidi II, 51, 52, 53.
— megatherium II, 577.
— metarabinum II, 44.
— modestum II, 53.
— moniliformans II, 657.
— muris II, 25, 30.
— pestis II, 24, 48.
— pseudotuberculosis rodentium II, 24.
— subtile II, 577.
— typhi II, 36.
— vulgare II, 36, 577.
— Zopfii II, 30.
Bactridium 9.
— caesium *v. Höhn.** 41, 185.
Bactris acanthocarpa *Mart.* 562.
— acanthocarpoides *Barb. Rodr.* 562.
— Anisitsii 562.

Bactris arenaria 563.
— armata 562.
— bifida *Mart.* 562.
— chapadensis *Barb. Rodr.* 562.
— concinna *Mart.* 562.
— Constanciae 563.
— Cuyabensis 563.
— elegans *Barb. Rodr. et Trail* 562.
— exaltata 562.
— Gastoniana *Barb. Rodr.* 562.
— granariuscarpa 563.
— incommoda *Trail.* 562.
— interrupti-pinnata 562.
— littoralis 563.
— Marayiaçu 563.
— Mattogrossensis 563.
— Mindellii 562.
— mitis *Mart. subsp.* inermis *Trail* 562.
— monticola *Barb. Rodr.* 562.
— nemorosa 562.
— nigrispina *Barb. Rodr.* 563.
— oligocarpa *Barb. Rodr. et Trail* 562.
— paucijugata 563.
— penicillata 563.
— rivularis 563.
— setosa *Mart.* 563, 787.
— — *var.* Santensis *Barb. Rodr.* 563.
— silvatica 562.
— syagroides *Barb. et Trail* 562.
— Tarumanensis *Barb. Rodr.* 562.
— tenuissima 562.
— Trailiana 562.
— turbinocarpa *Barb. Rodr.* 562.
— umbrosa 562.
— Unaensis 562.
— vulgaris 563.
Baeomycei 269.
Baeomyces roseus *Pers.* 293
Baikiaea plurijuga *Harms** 848.
Baiera II, 871.
— Schenki II, 867.
— stormbergensis *Seward** II, 867.
Baissea 578. — II, 270.
— erythrosticta *K. Sch.** 790.
Balanites aegyptiaca II, 213, 276, 278, 279, 913.
Balanophora japonica *Makino** 793.
Balanophoraceae 468, 478, 580, 669, 793.
Balanopideae 475.
Balata II, 936, 944.
Baldingera 535.
Ballota nigra P. 21, 206.
Balsamina Impatiens II, 881.
Balsaminaceae 392, 467, 477, 478, 497, 581, 793. — II, 283.
Balsamodendron Mukul 331.
Balsamorrhiza sagittata II, 249.
Bambusa 531, 533, 537. — II, 231, 883, 913. — P. 14.
— arundinacea 329, 528.
— (Guadua) Glaziovii *Hackel** 532, 775.
— (Guadua) maculosa *Hackel** 532, 775.
— Oldhami *Hook.* 490, 528.
— paniculata *Munro* 532.
— polymorpha II, 430.
— (Guadua) spinosissima *Hack.** 532, 775.
— virgata *Trin.* 532.
— viridi-glaucescens P. 14, 15, 189.
Bambuseae 359, 528, 534.
Banane II, 896, 897.
Banara tomentosa *Clos.* II, 916.
Bangia atropurpurea II, 324.
Banisteria 856.
— Fischeriana *Reg. et Körn.* 856.
— longifolia *Sw.* 856.
— tomentosa *Schlechtd.* 855.
Banksia 384. — P. 217.
Baphia 638.
— cornifolia *Harms** 848.
Baptisia 361.
Barbarea 616.
— intermedia II, 160.
— plantaginea II, 232.
— vulgaris II, 215.
Barbosa pseudococos *Becc.* 563.
Barbula *O. Ktze.* 252, 342.
— amblyacra *C. Müll.* 244.
— apiculata *Hpe.* 244.
— chlorophana *Stirt.** 234, 260.
— crispata *Hpe.* 252.
— crispatula *C. Müll.* 252.
— erythrodonta *Tayl.* 253.
— fallax *Hedw.* 230.
— ferrinervis *C. Müll.* 242.
— fusca *C. Müll.* 244.
— Hornschuchiana *Schltz.* 229, 230.
— (Eubarbula) hymenostylioides *Broth.** 242, 260.
— laevigata *(Mitt.) Jaeg.* 244.
— montana *(Mitt.) Jaeg.* 242.
— mucronulata *Ren. et Card.* 245.
— prostrata *C. Müll.* 252.
— recurvifolia 231.
— revoluta *(Schrd.) Brid.* 230.
— sinuosa 235.
— subulifolia *Sull.* 242.
— tortuosa *W. M.* 231.
— Wilhelmii *C. Müll.* 252.
Barkhausia setosa II, 208, 207.
Barlaea 137.
— carbonaria *(Fuck.) Sacc.* 137.

Barleria 570.
— affinis *Wild.** 789.
— elegans II, 287.
— lukafuensis *Wild.** 789.
— prionitis II, 277.
— Verdickii *Wildem.** 788.
— Whytei *Spenc. Moore** 789.
Barosma lanceolata *Sond.* 678.
Barrandeina Dusliana *Stur* II, 847.
Barringtonia racemosa II, 266.
Barringtonieae 471.
Bartonia *Sims* 485, 642.
— albicaulis *Hook.* 853.
— aurea *Lindl.* 853.
— decapetala *Pursh* 854.
— laevicaulis *Dougl.* 854.
— multiflora *Nutt.* 854.
— ornata *Pursh* 854.
— parviflora *Dougl.* 854.
Bartramia ithyphylla *(Hall.) Brid.* 239.
— Oederi *(Gunn.) Sw.* 239.
Bartramiaceae 250.
Bartschia 745.
— alpina II, 182.
— aspera *(Brot.)* II, 483.
Basanacantha spinosa *K. Sch.* II, 917.
Basananthe II, 429.
Basella alba II, 278.
Basellaceae 457, 581. — II, 260.
Basidiobolus 123, 136.
— Lacertae 123.
— ranarum 123, 124.
Basidiolichenes 270.
Basidiomyceten 10, 20, 21, 59.
Bassia latifolia *Roxb.** II, 932.
Batatas edulis *DC.* II, 490. — P. 13, 199.
Batidaceae 581.
Batis *P. Browne* 581.
— maritima *L.* 581.
Batrachium divaricatum II, 148.
— fluitans 442.
Batrachospermum II, 358.
— vagum II, 324.
Battarrea 172.
— attenuata *Peck* 172.
— Diguetii *Pat. et Har.* 172.
— Gaudichaudii *Mont.* 172.
— Griffithsii *Underw.* 172.
— guachiparum *Speg.* 172.
— Guiccardiana *Ces.* 172.
— laciniata *Underw.* 172.
— Muelleri *Kalchbr.* 172.
— patagonica *Speg.* 172.
— phalloides *(Dicks.) Pers.* 172.
— Stevenii *(Lib.) Fr.* 172.
— Tepperiana *Ludw.* 172.
Battersia II, 354.
— mirabilis *Rke.* II, 353.
Bauera 475, 476.
Bauhinia 434, 638.
— angulicaulis *Harms** 848.
— goyazensis *Harms** 848.
— Hagenbeckii *Harms** 848.
— lamprophylla *Harms** 848.
— malacotricha *Harms** 848.
— reticulata II, 278.
— viscidula *Harms** 848.
Baumia *Engl. et Gilg* N. G. 884. — II, 282.
— angolensis *Engl. et Gilg** 884.
Beaufortia 384.
Beckmannia II, 186.
— eruciformis II, 186, 235, 246.
Bedfordia salicina *DC.* II, 918.
Beggiatoa II, 364, 367, 580.
Begonia 390, 392, 425, 433, 582. — II, 596, 881.
— argentinensis *Spegazz.** 793.
Begonia Balansaei *C. DC.** 793.
— hybrida 582.
— *Rex* II, 410.
— rubella × heracleifolia 582.
— subcucullata *C. DC.** 793.
— Verdickii *Wildem.** 793.
Begoniaceae 457, 459, 467, 477, 478, 582, 793. — II, 260, 283.
Belemcanda sinensis 461.
Bellevalia Webbiana 380.
Bellidiastrum Michelii *Cass.* 811.
— — *var.* media *Rouy* 811.
— — *var.* oblonga *Rouy* 811.
— — *var.* ovata *Rouy* 811.
Bellis 596.
— annua *L.* 451. — II, 378.
— — *var.* dentata *(DC.) Rouy* 811.
— perennis *L.* 604. — II, 443. — P. 120.
— — *subsp.* Bernardi *(Boiss. et Reut.)* 811.
— — *subsp.* silvestris *(Cyr.) Rouy* 811.
Bellium bellidioïdes *L. var.* maius *Rouy* 811.
— — *var.* nivale *Rouy* 811.
Bellucia costaricensis II, 895.
Belmontia Baumiana *Gilg** 839.
— chionantha *Gilg** 839.
Belonia *Körb.* 277.
Belonidium villosulum *Feltg.** 185.
Beloniella osiliensis *Vestergr.** 7, 185.
— Polygonati *Feltg.** 185.
Belonium Kriegerianum *Rehm** 144, 186.
Beloperone Matthewsii *(Rusby) Lindau** 789.

Belvisia *Mirbel* II, 802.
Benitzia Poeppigiana *Karst.* 766.
— suaveolens *Karst.* 766.
Bennettitaceae 423, 474.
Bennettites II, 852.
— Morierei II, 852.
Benstedtia II, 867.
Benthamia fragifera 409.
Berardia fragarioides *Schlecht.* 584.
Berberidaceae 392, 423, 466, 474, 582, 793. — II, 178, 429.
Berberidopsis 474, 477.
Berberis 582. — II, 578. — P. 148.
— buxifolia II, 295.
— heteropoda II, 232.
— ilicifolia II, 295.
— insignis 582.
— integerrima II, 232.
— Lycium 582.
— Negeriana *Tischl.** 793.
— nummularia II, 232.
— sanguinea 582.
— stenophylla 582.
— ulicina 582.
— vulgaris *L.* 412. — II, 480. — P. 193.
— — *var.* alpestris *Rikli** II, 159.
— Wallichiana 582.
Bergeria II, 847.
Bergia erythroleuca *Gilg** 837.
— palliderosea *Gilg** 837.
Berisia *Spach* 681.
Berlesiella 143.
— hispida *Morg.** 143, 186.
Berlinia 638.
— acuminata II, 913.
— Baumii *Harms** 848.
— Scheffleri II, 280.
Berrya quinqueclocularis 693.
Bersama 467.
Berteroa incana II, 207.
Bertia collapsa *Rom.* 144.
Bertiera 678. — II, 271.
Bertiera laxissima *K. Sch.** 876.
— Thonneri *De Wild. et Dur.** 876.
Berula erecta II, 247.
Berzelia abrotanoides Brongn. 585.
— — *var.* crassifolia *Coloz.** 585.
— comosa *Brongn.* 584.
— Dregeana *Colozza** 585.
Besseya *Rydb.* N. G. 485, 684, 884.
— alpina *(A. Gray) Rydb.** 884.
— Bullii *(Eaton) Rydb.** 884.
— gymnocarpa *(A. Nels.) Rydb.** 884.
— plantaginea *(Benth.) Rydb.** 884.
— reflexa *(Eastw.) Rydb.** 884.
— Ritteriana *(Eastw.) Rydb.** 884.
— rubra *(Dougl.) Rydb.** 884.
— wyomingensis *(A. Nels.) Rydb.** 884.
Beta II, 554, 630.
— vulgaris *L.* II, 111, 159, 160, 585, 880. — P. 10, 201, 203. — II, 645, 646.
Betonica alopecurus II, 174.
— — *var.* lanata II, 174.
— officinalis II, 189.
Betula 298, 425, 472. — II, 186, 843, 857, 870, — P. 7, 41, 186, 190, 198, 203, 209, 217, 220
— alba *L.* 491. — II, 224, 242, 853. — P. 218.
— *subsp.* communis *Regel* 491.
— — *subsp.* commutata *Regel* 491.
— — *var.* papyrifera *Spach.* 491.
— — *var.* populifolia *Winch.* 491.
Betula alpestris *Fr.* II, 149, 182, 187, 188. — P. 138, 219.
— cordifolia *Regel* 491.
— Ermani *Rothr.* 491.
— excelsa *Ait.* 491.
— fruticosa II, 185, 188.
— humilis II, 142, 146.
— intermedia II, 182.
— lenta *Wangenh.* 491.
— Medwedewi *Regel* 484, 582.
— Murithii II, 163.
— nana *L.* 582. — II, 85, 148, 149, 182, 187, 188, 189, 850, 864. — P. 159, 195.
— occidentalis *Lyall* 491.
— odorata *Bechst.* II, 186, 188, 850.
— papyracea *Ait.* 491, 582.
— — *var.* cordifolia *Dippel* 491.
— — *var.* occidentalis *Dippel* 491.
papyrifera *Marsh* 491.
— pubescens II, 180, 182. — P. 159.
— pumila II, 244.
— verrucosa *Ehrh.* II, 180, 186, 188, 190, 215. — P. 159.
Betulaceae *(S. F. Gray) Ag.* 340, 392, 456, 474, 582, 793. — II, 134, 247.
Betulinium Paronae *Pampaloni** II, 857.
Biatora asserculorum *Schrad.* 295.
— cinereo-virens *Lib.* 286.
— coarctata *Sm.* 293.
— diluta *Pers.* 295.
— exsequens *Nyl.* 294, 295.
— fuliginea *Ach.* 295.
— glomerella *Nyl.* 295.
— granulosa *Ehrh.* 295.
— inundata *Fr.* 298.
— meiocarpa 287.
— prasiniza *Nyl.* 295.

Biatora rupestris *Scop.* 293, 298.
— — *var.* rufescens *Hffm.* 293, 298.
— uliginosa *Schrad.* 293.
Biatorellina *P. Henn.* N. G. 138, 186.
— Buchsii *P. Henn.** 138, 186.
Biatoridiales 269.
Biatorina Ehrhartiana *(Ach.)* 299.
— pilularis 287.
— synotheca *Ach.* 297.
Bicosoeca II, 351.
Bicuspidaria *Rydb.* N. G. 485, 642, 853.
— hirsutissima *(S. Wats.) Rydb.** 854.
— involucrata *(S. Wats.) Rydb.** 853.
— tricuspis *(A. Gray) Rydb.** 853.
Biddulphia pulchella *Gray* II, 389.
Biddulphioideae II, 390, 391.
Bidens 599. — II, 243.
— bullatus *Balb.* 811.
— cernuus *L.* II, 199.
— — *var.* genuinus *Rouy* 811.
— — *var.* radians II, 199.
— Eatoni *M. L. Fernald** 599, 811.
— — *var.* fallax *Fernald** 599, 811.
— fastigatus *var.* hispidus *Car.* 811.
— flabellatus *O. Hffm.** 811.
— frondosus II, 577.
— hirtus *Jord.* 811.
— leucanthus *Willd.* II, 889.
— pilosus *L.* II, 275, 299, 490.
— tereticaulis II, 252.
— — *var.* sordida *Greenm.** II, 252.
Bidens tripartitus II, 199. — P. 120.
— — *subsp.* bullatus *(L.) Rouy* 811.
— — *var.* latifolius *Rouy* 811.
— urceolatus *Wildem.** 811.
— vulgatus 600.
Bifora radians II, 176.
— testiculata II, 166.
Bignonia 583.
— capreolata 583.
Bignoniaceae 389, 479, 583, 686, 794. — II, 270, 273.
Bilimbia 285.
— clavigera *A. Zahlbr.** 301.
— Naegelii *Hepp* 298.
— obscurata *Th. Fr.* 286.
Billardiera 495.
— angustifolia *DC.* 495.
— canariensis *Wendl.* 495.
— grandifolia *Putterl.* 495.
— latifolia *Putterl.* 495.
— mutabilis *Salisb.* 495.
— scandens *Sm.* 495, 660.
Billardiereae 660.
Billbergia magnifica *Mez** 764.
Binuclearia tatrana II, 313.
Biophytum sensitivum II, 283.
Bipinnula Philipporum *Krzl.** 781.
— Volkmannii *Krzl.** 781.
Biramella *van Tieghem* N. G. 653, 861.
— Holstii *(Engler) v. Tiegh.** 653, 861.
Bischofia Roeperiana 408.
Biscutella 610.
— cichoriifolia *Loisl.* 457, 483. — II, 201.
— — *var.* hispida 457.
— — *var.* macrocarpa 457.
— corsica *Rouy** 830.
— Guillonii II, 209.
— laevigata *L.* 830. — II, 120.
— lyrata *L.* 450.
Bispora monilioides *Cda.* 62.
Bixa 468, 583.
— Orellana *L.* II, 891, 916.
Bixaceae 457, 459, 490, 583, 595. — II, 260.
Blackstonia 456.
Blainvillea rhomboidea P. 220.
Blakea gracilis II, 895.
— tuberculata *J. Donnell-Smith** 856.
Blasia pusilla 225, 240.
Blastenia arenaria *Pers.* 294.
— assigena *Lahm* 207.
— enthallina *A. Zahlbr.** 301.
Blasteniales 269.
Blastocaulon *Ruhl.* N. G. 528, 768.
— albidum *(Gardn.) Ruhl.** 769.
— prostratum *(Körnicke) Ruhl.** 769.
— rupestre *(Gardn.) Ruhl.** 768.
Blastodesmia *Mass.* 277.
Blastomycosis 85.
Blastotrichum elegans *v. Höhn** 41, 186.
Blechnum 431. — II, 795, 796.
— serrulatum II, 826.
— Spicanth *Roth* 432. — II, 199, 795, 809, 830, 838. — P. 200.
Blechum Brownei P. 220.
Blepharis boerhaaviaefolia II, 274.
— Katangensis *Wildem.** 789.
— Verdickii *Wild.** 789.
Blepharocalyx amarus *Bg.* II, 758.
— depauperatus *Bg.* II, 758.
Blepharozia ciliaris 231.
Bletia hyacinthina *Cogn.* 548.

Bletia macristhmochila II, 257.
— Shepherdi 556.
— verecunda 556.
Blighia sapida II, 110, 895.
Blindia 246.
— Theriotii *R. Brown** 260.
— torlessensis *R. Brown** 260.
Blitaceae *Adans.* 340.
Bloxamia truncata *B. et Br.* 43.
Blumea 606.
— Bodinieri *Van.** 811.
— Duclouxii *Van.** 811.
— globata *Van.** 811.
— hongkongensis *Vaniot** 811.
— Martiniana *Van.** 811.
Bocconia frutescens II, 253.
— integrifolia II, 253.
Bodiniera thalictrifolia 481, 665.
Bodo II, 351.
Boea violacea *Pers.* 495.
Boehmeria biloba P. 213.
— cylindrica 157.
— japonica P. 213.
— nivea II, 923.
— spicata P. 213.
Boerhaavia gibbosa II, 252.
— Heimerlii *Vierhapper** 860.
— scandens II, 252.
— Simonyi *Heimerl et Vierhapper** 860.
— viscosa II, 252.
Bolbitius Glatfelteri *Peck** 26, 186.
Boldoa lanceolata II, 252.
Boletus 61.
— albidus *(Romagnoli) Maire** 17, 186.
— applanatus *Pers.* 25.
— Briosianus *Farneti** 167, 186.
— castaneus *Bull.* 23.
— edulis 67.
Boletus granulatus *L.* 168.
— — *var.* capricollensis *Buchs et P. Henn.** 168.
— lacunosus *Rostr.* 186.
— Laricis *Jacq.* 26.
— Lipsiensis *Batsch* 25.
— officinalis *Vill.* 26.
— purgans *Pers.* 26.
— Rostrupii *Syd.** 186.
— sardous *Belli et Sacc.** 11, 186.
— Satanas II, 746.
— suberosus *L.* 26.
— subtomentosus 168, 169. — II, 678.
— — *subsp.* cerasinus 169.
— — *subsp.* costatipes 169.
— — *subsp.* declivitatum 169.
— — *subsp.* flaveus 169.
— — *subsp.* irideus 169.
— — *subsp.* punctatipes 169.
— — *subsp.* reticulatipes 169.
— — *subsp.* sublevipes 169.
— — *subsp.* subluridus 169.
— — *subsp.* sulcatipes 169.
— — *subsp.* validus 169.
Boleum 615.
Boltonia latisquama *A. Gray* 604.
Bolusafra bituminosa *O. Ktze.* 493.
Bombacaceae 477, 492, 583, 794. — II, 271, 415.
Bombax campestre *K. Sch.* II, 916.
— malabaricum *DC.* II, 918.
— marginatum *K. Sch.* II, 916.
— rhodognaphalon II, 279, 877.
Bommeria hispida II, 824.
Bonania microphylla *Urb.** 888.
— minor II, 274.
Bongardia chrysogonum II, 232.
Bonnetieae 469, 470, 476.
Boodlea siamensis II, 337.
Boottia Aschersoniana *Gürke** 778.
— Kunenensis *Gürke** 778.
Borassus II, 279.
— flabelliformis 566. — II, 503, 913.
Bornetia secundiflora *(J. Ag.) Thur.* II, 359, 581.
Bornetina Corium *Mangin et Viala** 48, 101, 186.
Boronia spinescens P. 210.
Borraginaceae 427, 436, 479, 495, 583, 689, 794. — II, 265, 503.
Borreria II, 271.
— diodon II, 287.
— malacophylla *K. Sch.** 876.
— minutiflora *K. Sch.** 876.
— somalica *K. Sch.** 876.
Boscia 589. — II, 270.
— angustifolia *Harv.* 769, — II, 270.
— caloneura II, 270.
— coriacea *Pax* II, 270.
— Engleri II, 278.
— filipes *Gilg** 796. — II, 286.
— Holstii *Pax* 797.
— Pestalozziana *Gilg** 796.
— salicifolia II, 270.
— suaveolens *Gilg** 796.
— xylophylla *Gilg* II, 270.
Bosqueia angolensis II, 275.
Bossiaea 424.
Bossiaeinae 492, 641.
Boswellia Carteri *Birdw.* II, 503.
Bothriocline linearifolia *O. Hoffm.** 811.
— Schinzii *O. Hoffm.** 811.
Bothrodendraceae 474.

Bothrodendron brevifolium *Nath.* II, 847.
— Depereti *Vaffier* II, 849.
— Leslii *Sevard** II, 867.
— minutifolium II, 840.
Botrychium II, 549, 801, 819, 821, 823, 824.
— anthemoides *Presl* II, 812.
— Coulteri *Underw.** II, 820.
— dichronum *Underw.** II, 827, 836.
— dissectum *Spreng.* II, 820.
— Jenmani *Underw.* II, 827.
— Lunaria *L.* II, 199, 789, 800, 809, 819, 835. — P. 63.
— matricariae *(Schrk.) Sprg.* II, 827.
— matricariaefolium *Al. Br.* II, 813, 820, 822, 833.
— neglectum II, 835.
— obliquum *Müll.* II, 819, 820, 822, 827.
— *var.* elongatum *Underw.** II, 820.
— — *var.* Habereri *Underw.** II, 820.
— — *var.* intermedium *Underw.** II, 820.
— occidentale *Underw.* II, 820.
— Onondagense *Underw.** II, 819, 821, 835, 836.
— pusillum *Underw.** II, 827, 836.
— ramosum *Asch.* II, 809.
— robustum *(Rupr.) Underw.* II, 817, 819.
— rutaefolium *Al. Br.* II, 817.
— — *var.* robustum *Rupr.* II, 817.
— Schaffneri *Underw.** II, 827, 836.
— silaifolium *Presl* II, 820.
Botrychium strictum *Underw.** II, 817, 836.
— tenebrosum *Eaton* II, 819, 820, 835.
— tennifolium *Underw.** II, 819, 820, 822, 836.
— ternatum II, 820, 821, 824.
— — *var.* obliquum II, 820.
— — *var.* Oneidense *Gilb.* II, 820.
— — *var.* silaifolium *(Prsl.)* II, 820.
— virginianum *(L.) Sw.* II, 812, 817, 827.
Botrydiopsis eriensis *Snow** II, 339, 370.
— oleacea *Snow** II, 339, 370.
Botryococcus Braunii II, 324, 326.
Botryodictyon *Lemm.* N. G. II, 328.
— elegans *Lemm.** II, 328, 370.
Botryodiplodia 92, 143.
— digitata *Maublanc** 47, 186.
— Theobromae *Pat. et Lagh.* 91. — II, 906.
Botryosporium elegans *Cda* 48.
— leucostachys *Zopf* 58.
— longibrachiatum *(Oud.) Maire* 58.
— pulchellum *R. Maire* 48, 58.
— pulchrum *Cda.* 48.
— pyramidale *Cost* 48, 58.
Botrytis 8, 90, 99, 105. — II, 642, 682, 684, 685, 686, 716.
— capsularum *Bres. et Vestergr.** 7, 186.
— cinerea *Pers.* 69, 88, 89, 104, 109. — II, 611, 652, 682, 686, 706, 716.
— citricola *Brizi** 90, 186. — II, 684.
Botrytis Diospyri II, 685.
— doryphora *Pound et Clem.* 48, 58.
— Douglasi *(Tub.)* II, 686.
— Hormini *Farneti** 186. — II, 638.
— longibrachiata *Oud.* 48, 58.
— Paeoniae II, 686.
— parasitica *Cav.* 107. — II, 608.
— (Cristularia) pruinosa *v. Höhn.** 41, 186.
— vulgaris *Fr.* 105. — II, 608, 683, 685, 686.
Bottaria *Mass.* 277.
Bouchea glandulifera *Pears.** 890.
— hederacea *Sonder var.* natalensis *Pears.** 890.
— latifolia *Harv. var.* glabrescens *Pears.** 890.
— longipetala *Pears.** 890.
— namaquana *Bolus** 890.
Boudiera Claussenii *P. Henn.** 137, 186.
— hyperborea 137.
— marginata 137.
Bougainvillaea *Choisy* 342.
Bouteloua americana II 254.
— curtipendula P. 149.
— disticha II, 254.
— hirsuta II, 246.
— oligostachya II, 246.
— triaena II, 254.
Bouvardia leiantha P. 221.
Bovilla Caproni *Sacc.* 138.
Bovista 46.
— abyssinica *Mont.* 174.
— Bresadolae *De Toni* 174.
— candida *Schw.* 174.
— circumscissa *B. et Br.* 174.
— cretacea *Schulzer* 174.
— favosa *Rostk.* 173.
— gigantea *Nels.* 173.
— hungarica *Hollos* 174.
— lilacina *Berk. et Mont.* 173.

Bovista maxima *Dillen.* 173.
— minor *Morg.* 174.
— montana *Morg.* 174.
— nigrescens *Pers.* 174.
— Pila *B. et C.* 174.
— plumbea *Pers.* 174.
— pusilla *Rostk.* 174.
— Quéletii *De Poni* 174.
— suberosa *Fr.* 174.
— subterranea *Peck* 29, 174.
— tomentosa *(Vitt.) De Toni* 174.
— tunicata *Quél.* 174.
Bovistella dealbata *Lloyd* 174.
Bowdichia virgilioides *Kunth* II, 915.
Boweria 678. — II, 500.
Brabejum 342.
Brachistus Pringlei II, 252.
Brachycarpaea varians II, 285.
Brachycarpeae 614.
Brachycladium *Cda.* 18.
— botryoides *A. L. Sm.* 18, 186.
— crustaceum *(Ell. et Ev.)* 18.
— curtipes *(Ell. et Barth.)* 18.
— curtum *(B. et Br.)* 18.
— laxum *(B. et Br.)* 18.
— macrosporum *(Karst.)* 18.
— nodulosum *(Sacc.)* 18.
— penicillatum *Cda.* 18.
— ramosum *(Cke.)* 18.
— toruloides *(Fr.)* 18.
Brachycorythis oligophylla *Krzl.** 781.
Brachyelytrum erectum II, 246.
Brachylaena rotundata *Spenc. Moore** 811.
Brachylobus domingensis *Dec.* 833.
Brachymenium Pobeguini *Broth. et Par.** 245, 260.
Brachymitrium *(Tayl.) Mitt.* 248.
Brachynema 468, 477.
Brachyphyllum II, 867.
— mamillare *Brongn.* II, 854.
Brachypodium 534.
— arbuscula II, 212.
— pinnatum *P. B.* II, 167, 189, 190, 477.
— silvaticum II, 464.
Brachysema 640.
Brachystegia 638.
— Katangensis *Wildem.** 848.
Brachystelma Johnstonii *N. E. Br.** 490, 579, 792.
Brachythecium edentatum *Williams** 242, 260.
— Geheebii 235.
— Maclaudii *Broth. et Par.** 245, 260.
— Mildeanum 236.
— populeum *Hdw.* 240, 253.
— — *var.* cataractarum *Velen.** 240.
— — *var.* Levieri *Thér.** 253.
— rivulare *Br. eur.* 230, 235.
— — *var.* decipiens *Bott.* 230.
— — *var.* julaceum *Bott.* 230.
— — *var.* paradoxum *Herzog** 235.
— Rotaeanum 236.
— rutabulum *B. S.* 236, 239. — II, 221.
— — *var.* aureonitens *Mönkem.** 236.
— — *var.* torta *Röll** 239.
— Starkei *B. S.* 239.
— — *var.* globosa *Röll** 239.
Brackenridgea 381, 652.
— Bussei *Gilg** 861.
— zanguebarica II, 277.
Bradburya 641. — II, 251
— sagittata *(H. et Bpl.. Rose** 848.
— Schiedeana *(Schlecht.) Rose** 848.
— unifoliolata *Rose* 848.
Brasenia purpurea II, 283.
Brassia verrucosa *Cogn.* 548.
Brassica 611, 613, 616. — P. 19, 215.
— campestris *L.* II, 175 299.
— chinensis II, 580.
— elongata II, 233.
— fruticulosa *Cirillo* II, 495.
— integrifolia *(H. West. O. F. Schulz* 830.
— Napus *L.* 315, 500. — P. II, 648.
— nigra *Koch* II, 999.
— nivea II, 216.
— oleracea *L.* 426, 427. — II, 227, 464, 496. — P. 14, 220.
— Rapa *L.* II, 181, 256, 496, 505.
— Tournefortii 611. — II, 228.
— Urbaniana *O. E. Schulz** 614, 830.
— villosa *Biv.* II, 229.
Brassiceae 614, 615.
Bravoa geminiflora *Lex.* 764.
— sessiliflora *Hemsl.* 764.
— singuliflora *Wats.* 763.
Braya 610.
— alpina 484, 830. — II, 97.
— cachensis *Speg.** 830.
— glabella *Rich.* 484. — II, 97.
— glebaria *Speg.** 830.
— linearis *Rouy** 484, 612, 830. — II, 96, 97, 131.
— lycopodioides *Speg.** 830.
— patagonica *Speg.** 830.

Braya pectinata *Speg.** 830.
— purpurascens *Bunge* 484. 612. — II, 96.
— pycnophylloidis *Speg.** 830.
— siliquosa 484.
Brebissonia II, 386, 391.
— Boeckii II, 388.
Bremia Lactucae 121. 140. — II, 611.
Bresadolella *v. Höhn.* N. G. 44, 186.
— aurea *v. Höhn.** 44, 186.
Breweria alternifolia *Rdlk.* 607.
Brexia 469, 681, 691.
— madagascariensis II, 277.
Brickellia II, 95.
— grandiflora P. 212.
Brillantaisia 570.
Britoa acida *Bg.* II, 758.
— Sellowiana *Bg.* II, 758, 916.
— triflora *Bg.* II, 758.
Briza 534.
— maxima *L.* II, 222. 284.
— media 447. — II, 766. P. 7. 144.
— minor *L.* II, 221. 284.
Brochoneura 649, 858. — II, 271.
— Vouri *(Baill.) Warburg** 858.
Bromelia ananas II, 875.
— mucronata *Mez** 764.
Bromeliaceae 424. 457. 481. 520. 522. 764. — II, 86. 259. 261.
Bromus 530, 532, 534, 537. — II, 672, 690. — P. 141. 154. 165.
— arduennensis P. 141.
— arvensis *L.* II. 647. — P. 9, 141. 165. 219.
— asper P. 141.
— Benekeni II, 143.
— brizaeformis P. 141. 165.
Bromus ciliatus II, 246. — P. 24. 141. 149.
— commutatus P. 141. 142.
— crinitus P. 141.
— erectus II. 193. — P. 141, 144.
— giganteus P. 141.
— hordeaceus II, 195. — P. 141, 142.
— — *var.* confertus II, 195.
— — *var.* contractus II, 195.
— inermis II, 246. — P. 141.
— interruptus P. 141. 142.
— japonicus *Thunbg.* 532. — II, 236.
— Kalmii II, 246.
— Kransei P. 165.
— macrostachys P. 141.
— madritensis P. 141.
— magnificus *Elmer** 776.
— maximus *Dsf.* II. 222. — P. 141.
— mollis 447. — II, 690. — P. 141, 165.
— — *var.* leptostachys II, 161.
— patulus P. 141.
— pauciflorus II, 236.
— Paulsenii *Hack.** 775.
— pendulinus P. 165.
— poaeformis *Spreng.* 775.
— purgans II, 246, 247.
— racemosus *L.* 533. — II, 246. — P. 141.
— Schraderi *Kth.* 533. — II, 209.
— secalinus *L.* 533. — II, 101, 246. — P. 141.
— stamineus *Desv.* II, 299.
— sterilis II, 229, 690, 766. — P. 141, 142, 144, 165.
— tenuis II. 228.
— tectorum *L.* P. 141. 142.
— unioloides *(Willd.) H. B. K.* 538. — P. 141.
Bromus velutinus P. 141.
— villosus II. 147.
Brongniartia 640. — P. 161, 208.
— bilabiata *M. Mich.** 848.
— bracteolata *M. Mich.** 848.
— intermedia P. 161.
— sericea P. 161.
Bronnia spinosa *Benth.* 839.
— spinosa *H. B. K.* 839.
Brookea 479. 686.
Brosimum alicastrum II, 889.
— heteroclitum *J. Donnell-Smith** 857.
Broussonetia papyrifera *Vent.* 406, 648. — II, 548.
Brownea grandiceps 434. — II, 554.
Brucea 454.
— sumatrana *Roxb.* II, 760.
Bruchiaceae 252.
Brunella grandiflora II. 145, 170.
— vulgaris *L.* II, 479. — P. 120.
Brunellia 469, 475, 584.
Brunelliinae 470, 584.
Brunfelsia Fawcettii *Urb.** 885.
— Harrisii *Urb.** 885.
— maliformis *Urb.** 885.
— paraguayensis *Chod.* II, 917.
Brunia comosa *Thbg.* 584.
— globosa *Thbg.* 584.
Bruniaceae 392, 584. — II, 428.
Brunsvigia Bautanenii *Bak.** 519, 763.
Bryaceae 248, 250.
Bryonia alba *L.* II, 153, 179, 523. — P. 39, 185.
— dioica *Jcq.* 432. — II, 419, 523.

Bryoniaceae *Adans* 340.
Bryophyllum 390. — II, 596.
— calycinum II, 596.
— crenatum II, 596.
Bryophyta 465.
Bryopsis II, 404.
— muscosa II, 323, 344, 534.
Bryoxiphiaceae 252.
Bryum *Dill.* 246, 248, 250.
— affine *Bruch.* 239.
— alpinum *Huds.* 251.
— amoenum *Warnst.* 251.
— — *var.* cavifolium *Podp.* 251.
— argenteum *L.* 230, 237.
— — *var.* bulbiferum *Torka** 237.
— — *var.* Insaticum *Podp.** 251.
— arvense *Warnst.** 237.
— Aschersonii *Podp.** 251, 260.
— Barrii *R. Brown.** 260.
— bohemicum *Podp.* 251.
— badium *Bruch* 239.
— brachycarpum *Bomanss.* 247.
— (Ptychostomum) Brotherii *Bomanss.** 247, 260.
— capillare *L.* 240, 251.
— — *var.* longipilum *Podp.** 251.
— — *var.* submontanum *Velen.** 240.
— columbico-caespiticium *Kindb.** 241, 260.
— coronatum *Schwgr.* 246.
— cyclophyllum 235.
— cirratum 247, 251.
— clathratum *Amann* 247.
— Donianum *Grev.* 251.
— — *var.* longipilum *Podp.** 251.
— (Doliolidium) elatum *Broth. et Par.** 245, 260.
— flavidum *Bomanss.** 247, 260.
Bryum Foresterii *R. Brown.** 260.
— Funckii *Schwgr.* 249.
— Geheebii *C. Müll.* 240, 249.
— gemmiparum *De Not.* 249.
—Gerwigii *(C. Müll.) Limpr.* 249.
— glareosum *Bomanss.** 247, 360.
— hamicuspis *Kindb.** 241, 260.
— Holzingeri *Card. et Ther.** 241, 260.
— homalobolax *C. Müll.* 245.
— intermedium *(Ludw.) Brid.* 239.
— Klinggraeffii *Schpr.* 239.
— leptaleum *Stirt.** 234, 261.
— luteum *Bomanss.** 247, 261.
— Mildeanum 251.
— Minnesotense *Card. et Thér.** 241, 261.
— obconicum 235.
— pallescens *Schl.* 226.
— pseudotriquetrum *Schw.* 240.
— — *var.* tenue *Velen.** 240.
— Quarnboense *Bomanss.** 247, 261.
— Reinhardtii *Podp.** 251, 261.
— roseum 227.
— rubens *Mitt* 236, 251.
— salinum 229.
— Schleicheri *Schwgr.* II, 221.
— subcirratum *Bomanss.* 247, 261.
— subrutilans *Kindb.** 241, 261.
— Sydowii *Podw.** 251, 261.
— tardum *Bomanss.** 247, 261.
Bryum Theriotii *R. Brown** 261.
— torquescens *Br. eur.* 230.
— tumidulum *Bomanns.** 247, 261.
— Velenovskyi *Podp.** 236, 251.
— venustum *Bomanss.* 247, 261.
— versifolium *Bomanss.** 247, 261.
— viride *Husn.* 251.
— Whittonii *R. Brown* 261.
Buchanania 573, 790.
Buchenavia capitata *Eichl* II, 916.
Buchholzia 589.
— Engleri *Gilg** 796.
Buchnera affinis *Wild.** 884.
— Baumii *Engl. et Gilg** 884.
— lithospermifolia II, 253.
— mexicana II, 253.
— multicaulis II, 274.
— prorepens *Engl. et Gilg** 884.
— pusilla *Wildem.** 884. — II, 253.
— strictissima *Engl. et Gilg** 884.
— subcapitata II, 274.
Buchnerodendron speciosum II, 274.
Bucklandioidea 472.
Buddleia albotomentosa *R. E. Fries* II, 426.
— Hemsleyana *Koehne** 642, 854. — II, 234.
— madagascariensis 390.
— variabilis 434. — II, 234
Buddleieae 479.
Bucegia *Radian* N. G. 255, 264.
— romana *Radian** 256, 264.

Buellia 285.
— aethaleoides *(Nyl.) Sandst.* 299.
— anisomera *Wainio** 301.
— Augusta *Wainio** 301.
— Brabantica *Wainio** 301.
— (Catolechia) canescens 301.
— myriocarpa *(DC.)* 299.
— paepalostoma 301.
— prothothallina 301.
— — *var.* Gerlachii *Wainio** 301.
— punctiformis *Hoffm.* 293. 294. 295, 299.
— stigmatea *Ach.* 293.
— subalbula 301.
— — *var.* adriatica *A. Zahlbr.** 301.
Buelliales 269.
Buffonia Sintenisii *Freyn** 800.
— tennifolia II, 208.
Bugenvillea *Endl.* 342.
Buginvillaea *Brongn.* 342.
Buginvillia *Blanco* 342.
Buhsea coluteoides II, 233.
Bulbilis dactyloides II, 246.
Bulbine Bachmannii *Bak.** 542, 780.
— longiscapa 418.
— semibarbata 418.
— xanthobotrys *Engl. et Gilg** 780.
Bulbophyllum 558, 560. — II, 276.
— brevipes *Ridl.** 782.
— cincinnatum *Ridl.** 782.
— crassinervium *J. J. Smith** 548, 782.
— Curtisii *Ridl.** 782.
— Dearei 548.
— erythrostachyum 560.
— infundibuliforme *J. J. Smith** 548, 782.
— Lobbii 548.
— — *var.* Nattesiae *Cogn.* 548.
— macranthum 548.
Bulbophyllum nanum *de Wild.** 782.
— ochranthum *Ridl.** 782.
— penduliscapum *J. J. Smith** 548, 782.
— perakense *Ridl.** 782.
— pustulatum *Ridl.** 782.
— recurviflorum *J. J. Smith** 548, 782.
— Schinzianum *Krzl.** 782.
— tenerum *Ridl.** 782.
— variabile *Ridl.** 782.
— virescens *J. J. Smith** 548, 782.
— yunnanense *Rolfe** 782.
Bulbostylis parvinox II, 286.
— scabra *(Prsl.) C. B. Cl.** 767.
— sphaerocephalus *(Boeck) C. B. Cl.** 767.
Bulgaria 139.
— cyathiformis *P. Henn.** 186.
— globosa *(Schmid.) Fr.* 139.
Bulliardia *L.* 829.
Bulnesia bonariensis *Gris.* II, 884.
Bumilleria II, 314.
— pumila *West** II, 370.
Bunchosia costaricensis II, 895.
Buniadeae 614.
Bunias orientalis 443.
Bunium alpinum *W. et K.* 457, 483. — II, 201.
Buphthalmum salicifolium *L.* 811. — II, 172, 205.
— — *var.* angustifolium *Gren.* 811.
Bupleurum 695. — II, 233.
— aristatum II, 170, 216.
— auriculatum II, 189.
— falcatum II, 235, 236. — P. 21, 216.
— filicaule II, 216.
— gracilescens *Rechinger** 888.
— junceum II, 176.
Bupleurum longeinvolucratum *Krylov** 888.
— longeradiatum II, 236.
— Martjanovii *Kryl.** 888.
— Mundtii II, 285.
— pusillum *Kryl.** 888.
— sachalinense II, 236.
Burchellia bubalina II, 285.
Bureaua 499.
Burlingtonia perpusilla *Kränzlin** 557, 782.
Burmannia 766. — II, 255, 266.
— bicolor II, 282.
— blanda *Gilg** 765.
— capitata *Johow* 766.
Burmanniaceae 457, 522, 560, 765. — II, 234, 255, 260.
Burnatia enneandra II, 91.
Burrillia pustulata *Setch.* 32.
Burseraceae 454, 457, 467, 469, 471, 476, 585, 631. — II, 95, 260, 283, 415.
Bussea *Harms* N. G. 638.
— massaiensis *(Taub.) Harms** 638.
Busseella Stuhlmanni II, 890.
Butayea *Wildem.* N. G. 789.
— congolana *Wildem.** 789.
Butea frondosa II, 745.
Butomaceae 387, 457, 479, 518, 522, 766 — II, 261, 422.
Butomus 522.
— umbellatus *L.* 387. — II, 91, 160.
Buttersäurebacillus II, 46, 50.
Butyrospermum II, 121.
— Parkii *Kotschy* II, 876. 913, 932.
Buxaceae 468, 473, 474. — II, 134.
Buxbaumia aphylla *L.* 241, 242.
— indusiata *Brid.* 237, 238, 241. — II, 173.

Buxbaumiaceae 250.
Buxus II, 411.
— balearica 445.
— chinensis 726.
— sempervirens *L.* II, 157, 457, 477. — P. 13, 191, 194, 201.
Byblis 469, 475, 476, 642, 652, 686.
Byrsonima crassifolia II, 895.
— verbascifolia *Rich.* II, 925.
— — *var.* villosa *Gris.* II, 915.

Cabomba caroliniana *Arech.** 860.
— caroliniana *A. Gr. var.* pulcherrima *Harper** 860.
Cabralea brachystachys *C. DC.** 857.
Cacalia *DC.* 423, 601.
— hastata II, 189.
— leucophylla 807.
— — *var.* hybrida *Gaud.* 807.
— tomentosa 807.
— — *var.* hybrida *Vill.* 807.
Cacaoaceae *Augier* 340.
Cachrys laevigata II, 208.
Cactaceae 384, 389, 423, 424, 442, 448, 457, 459, 468, 471, 475, 482, 585, 795. — II, 86, 257, 259, 260.
Cactus Greggii II, 434.
— lunatus II, 300.
— micranthus *H. B. K.* II, 300.
— sepium II, 300.
Cadaba 589. — II, 429.
— farinosa II, 278, 279.
— glandulosa II, 278.
— macropoda *Gilg** 796.
Cadia anomala *Vatke* 638.
— purpurea 638.
Caeoma exitiosum *Syd.** 23, 35, 186.
Caeoma luminatum II, 649.
— Makinoi *Kusano** 160, 186.
— Mercurialis *(Mart.) Lk.* 151, 152.
— pulcherrimum *Bubák** 34, 151, 186.
— Saxifragae *(Str.) Wint.* 28.
Caesalpinia 638. — II, 426.
— Bartonii II, 266.
— coriaria II, 885.
— coulteroides *Gris.* 389. — II, 426.
— dasyrhachis II, 885.
— melanocarpa *Gris.* II, 914.
— nugo II, 266.
— pulcherrima *L.* II, 914.
— rostrata II, 286.
— sappanoides *Marty** II, 853.
Caesalpiniaceae 434, 469 — II, 262, 273.
Cajaninae 493.
Cajanus indicus 636. — II, 283, 878, 914.
Cakile 613. — II, 137, 138.
— lanceolata *(Willd.) O. E. Schulz* 614, 830.
— — *subsp.* domingensis *(Tuss.) O. E. Schulz* 614.
— — *subsp.* edentula *(Bigel.) O. E. Schulz* 614.
— — *var.* alacrauensis *(Millsp.) O. E. Schulz* 614.
— — *var* apetala *O. E. Schulz* 614.
— — *var.* geniculata *(Robinson) O. E. Schulz* 614.
— — *var.* integrifolia *O. E. Schulz* 614.
— — *var.* Millspaughii *O. E. Schulz* 614.
— — *var.* pinnatifida *O. E. Schulz* 614.
— maritima *L.* 613, 615. — II, 256.
— — *var.* amblycarpa *O. E. Schulz* 613.
Cakile maritima *var.* bipinnata *O. E. Schulz* 613.
— — *var.* edentula *(Jord.) O. E. Schulz* 613.
— — *var.* hispanica *(Jord.) O. E. Schulz* 613.
— — *var.* integrifolia *Boiss.* 613.
— — *var.* latifolia *Desf.* 613.
— — *var.* litoralis *(Jord.) O. E. Schulz* 613.
— — *var.* monosperma *(Lange) O. E. Schulz* 613.
— — *var.* oxycarpa *O. E. Schulz* 613.
— — *var.* sessiliflora *O. E. Schulz* 613.
Caladenia 547.
— Purdieana 451.
Caladium 433.
— nymphaefolium *Hort.* 521. — II, 552.
Calamagrostis 533, 535, 536.
— arundinacea *Rth.* II, 146, 236, 766. — P. 144.
— breviseta II, 246.
— canadensis II, 246, 247. — P. 24.
— cinnoides II, 246.
— epigeios II, 236.
— falclandiae II, 296.
— Halleriana II, 152.
— hyperborea II, 246.
— inexpansa II, 246.
— Langsdorfii II, 242, 246.
— lapponica II, 189.
— Macloviana II, 296.
— Macouniana II, 246.
— neglecta II, 142, 182, 190.
— Petriei *Hack.** 776.
— sachalinensis II, 236.
— silvatica II, 189, 190.
— villosa II, 236.
Calamarieae 474. — II, 799.

Calamintha Acinos II, 142.
— Calamintha 336.
— montenegrina *Sagorski** 632, 842.
— Nepeta 632. — II, 208.
— suaveolens 632.
Calamites approximatus II, 839, 840, 870.
— Cisti II, 839, 840.
— Suckowi II, 839, 840.
— transitionis II, 847.
— varians II, 839, 840.
Calamodendrostachys II, 806.
Calamopitys II, 856.
Calamostachys II, 806.
Calamovilfa 536.
— longifolia II, 246.
Calamus 561. — II, 95. — P. 202, 215.
— acanthospathus II, 95.
— adspersus II, 95.
— albus II, 96.
— andamanicus II, 95.
— arborescens II, 95.
— arvensis II, 96.
— asperrimus II, 96.
— axillaris II, 96.
— bacularis II, 95.
— barbatus II, 95.
— Blancoi II, 95.
— Blumei II, 95.
— Brandisii II, 95.
— caesius II, 95.
caryotoides II, 95. — P. 187, 216.
— castaneus II, 95.
— cava II, 96.
— ciliaris II, 95.
— concinnus II, 95.
conirostris II, 96.
— deerratus II, 95.
— delicatulus II, 95.
— densiflorus II, 95.
— Diepenhorstii II, 95.
— diffusus II, 95.
— digitatus II, 95.
— dioecus II, 95.
— docilis II, 95.
— doriaei II, 95.
Calamus equestris II, 96.
— erectus II, 95.
— erioacanthus II, 96.
— exilis II, 95.
— feanus II, 95.
— filiformis II, 95.
— filipendulus II, 95.
— flabellatus II, 95.
flagellum II, 95.
— floribundus II, 95.
— Gamblei II, 95.
— giganteus II, 96.
— gracilis II, 95.
— graminosus II, 96.
— Griffithianus II, 95.
— gururu II, 95.
— heteracanthus II, 95.
— Hollrungii II, 96.
— horreus II, 95.
— Huegelianus II, 95.
— hypoleucus II, 95.
— insignis II, 96.
— interruptus II, 95.
— javensis II, 95.
— latifolius II, 95.
— leptospadix II, 95.
— Lobbianus II, 96.
— longisetus II, 95.
— luridus II, 95.
— manaan II, 95.
— marginatus II, 95.
— Martianus II, 96.
— melanacanthus II, 95.
— melanoloma II, 96.
— mollis II, 95.
— Muelleri *Wendl.et Drude* II, 918. — P. 192.
— muricatus II, 95.
— myrianthus II, 95.
— neglectus II, 96.
— nicobaricus II, 95.
— opacus II, 95.
— optimus II, 95.
— ornatus II, 96.
— ovoideus II, 95.
— oxlevanus II, 96.
— pachystemonus II, 95.
— pallidulus II, 95.
— palustris II, 96.
— papuanus II, 95.
Calamus paspalanthus II, 95.
— perakensis II, 95.
— pisicarpus II, 96.
— platyspathus II, 95.
— plicatus II, 95.
— pseudotenuis II, 95.
— pygmaeus II, 95.
— quinquenervius II, 96.
— radicalis II, 95.
— radicatus II, 95.
— radulosus II, 95.
— ramosissimus II, 95.
— Reinwardtii II, 95.
— Rheedei II, 95.
— rhomboideus II, 95.
— rivalis II, 95.
— Rotang II, 95, 882.
— rudentum II, 95.
— rugosus II, 95.
— schistoacanthus II, 95.
— Schweinfurthii II, 95.
— scipionum II, 96.
— serrulatus II, 95.
— simplex II, 95.
singaporensis II, 95.
— siphonospathus II, 96.
— spathulatus II, 96.
— spectabilis II, 95.
— subinermis II, 96.
— symphysicus II, 95.
— tenuis II, 95.
— tetradactylus II, 95.
— tomentosus II, 95.
— travancoricus II, 95.
— unifarius II, 96.
— viridispinus II, 96.
— Walkeri II, 95.
— zebrinus II, 95.
— zonatus II, 95.
Calanda *K. Sch.* N. G. 876. — II, 282.
— rubicaulis *K. Sch.** 876.
Calanthe 558, 560. — II, 234.
— albo-lutea *Ridl.** 782.
— aurantiaca *Ridl.** 782.
— Dominii 548.
— microglossa *Ridl.** 782.
— mutabilis *Ridl.** 782.

Calanthe saccata *J. J. Smith** 548, 782.
— tunensis *J. J. Smith** 548, 782.
— undulata *J. J. Smith** 548, 782.
— Veitchii 548.
— veratrifolia 548.
— vestita 548.
— — *var.* rubro-oculata *Cogn.** 548.
— — *var.* Stevensiana 548.
— yunnanensis *Rolfe** 782.
Calathea albicans II, 252.
— comosa 569.
— gigas *Gagnep.** 569, 788.
— macrosepala II, 252.
— nigricans *Gagnep.** 569, 788.
Calceolaria 495, 684.
— chelidonioides II, 253.
— mexicana II, 253.
— polyrrhiza II, 296.
— trilobata II, 253.
— violacea *Cav.* 495, 684.
Calceolarieae 495, 686.
Caldesia oligococca II, 90.
— parnassifolia 517. — II, 90.
— — *var.* major II, 90.
— — *var.* minor II, 90.
— — *var.* nilotica II, 90.
Calea II, 95.
— crenata *Chod.** 811.
— Hassleriana *Chod.** 811.
— platylepis 811.
— — *var.* mollis *Chod.* 811.
— Rajasiana *Chod.** 811.
— rupicola *Chod.** 811.
Calendula *L.* 370, 380, 425.
— algarbiensis *Boiss.* 371.
— arvensis *L.* 371. — II, 480.
— — *subsp.* macroptera *Rouy* 811.
— — *var.* parviflora *Batt. et Trab.* 811.
Calendula officinalis *L.* 371. — P. 32, 210.
— parviflora *Ref.* 811.
— puncta 371.
— stellata *Coss. et Kral.* 811.
Calepina Corvini II, 233.
Caliciaceae 278.
Caliciales 269.
Calicium *(Pers.) De Not.* 278, 285.
— parietinum *Ach.* 294.
Caligonus longimanus II, 475.
Calla 441. — II, 145. — P. 195.
— aethiopica 727.
— palustris *L.* II, 870.
Calliandra grandiflora P. 161
— parviflora *Benth.* II, 914.
Calliblepharis ciliata *Kütz.* II, 322.
Callichilia *Stapf* 576, 791.
Calligonum II, 514.
Callipteridium stormbergense *Seward** II, 867.
Callipteris II, 803.
Callisia monandra *(Sw.) Schult.* 766.
— repens *L.* 766.
— repens *Bello* 766.
— umbellulata *Bello** 766.
Calliopsis hybrida 601.
Callistachys elliptica *Vent* 494.
Callistemon II, 290.
— lanceolatus II, 290. — P. 184.
— marginatus 445.
— Melaleuca 584.
— speciosus 433.
Callistephus sinensis II, 881.
Callithamnion granulatum II, 358.
— polyspermum *Hck.* II, 322.
— roseum *Harv.* II, 322.
Callithamnion thuyoides *Ag.* II, 359, 554, 555.
— tripinnatum *Ag.* II, 322.
Callitrichaceae 341, 387, 471, 587.
Callitriche pedunculata II, 176.
— stagnalis 387, 587. — II, 176.
— verna II, 184, 294, 511.
Callitris 506. — II, 293.
— quadrivalvis II, 83, 211.
— Whytei II, 128.
Callopisma aurantiacum *Lgthf.* 294.
— cerinum *Ehrh.* 292, 295, 296.
— obscurellum 288.
— pyraceum *Ach.* 294, 295.
Calloria austriaca *v. Höhn.** 48, 146.
Callumia setosa II, 287.
Calluna 296, 433, 619. — II, 138, 140, 181, 182, — P. 198.
— vulgaris *Salisb.* 381. — II, 161, 190.
Calobotrya *(Spach.) Jancz.* 682.
Calochortus 545. — II, 95.
— pulchellus II, 109.
— venustus II, 109.
Calocylindrus rectangularis *Schmidt** II, 370.
Calodendron capense *Thbg.* 678.
Caloglossa Leprieurii II, 337.
Calonectria II, 891.
— belonospora *Schröt.* 20.
— — *var.* unicaudata *Feltg.** 20.
— flavida 30.
Calonyction bona nox II, 253.
Calophyllum inophyllum II, 106, 266, 877.
Calophysa II, 424.

Caloplaca Agardhiana *(Mass.) Flag.* 300.
— aurantiaca 301.
— — *var.* ochroleuca *Boist.** 301.
— — *var.* Huei *Boist.** 301.
— — *var.* squamescens *A. Zahlbr.** 301.
— cerina 301.
— — *var.* areolata *A. Zahlbr.** 301.
— (Amphiloma) lobulascens *Stnr.** 301.
— Nideri *Stnr.* 299.
— pyracea *(Ach.)* 299.
— (Eucaloplaca) tiroliensis *A. Zahlbr.** 301.
Calopogon pulchellus II. 241.
Calosphaeria Abietis *Krieger** 186.
Calospora allantospora *Ell. et Ev.** 186.
— Pickeli *Oud.* II, 645.
Calostoma cinnabarinum 44.
— lutescens *(Schw.) Burn.* 170.
— microsporum *Atkins.** 170, 186.
— Ravenelii *(Berk.) Mass.* 170.
Calothamnus 384, 424.
— rupestris 313, 650.
Calothrix II, 366.
— confervicola P. II, 367.
— parasitica P. II, 367.
Calotrichaceae 340.
Calotropis 580. — II, 270.
— angustiloba *Wild.** 792.
— Bonafouxii *K. Sch.** 792.
— botrys *K. Sch.** 792.
— Busseana *K. Sch.** 792.
— Ellenbeckii *K. Sch.** 792.
— gemmifera *K. Sch.** 792.
— Kerstingii *K. Sch.** 792.
Calotropis procera 331. — II, 875, 880.
— subaphylla *K. Sch.** 792.
Caltha 423, 481.
— appendiculata II, 295.
— Howellii P. 35.
— leptosepala P. 211.
— natans II, 184.
— palustris *L.* II, 181, 186, 480, 511.
Calvatia 46.
— caelata *(Bull.) Morg.* 173.
— candida *(Rostk.) Holl.* 173.
— cyathiformis *(Bosc) Morg.* 173.
— hungarica *Holl.* 173.
— maxima *(Schaeff.) Morg.* 173.
— saccata *(Vahl) Morg.* 173.
— — *var.* aculeata *(Rostk.) Holl.* 173.
— — *var.* apiocarpa *Hazsl.* 173.
— — *var.* brevipes *Holl.* 173.
— — *var.* candida *(Rostk.) Holl.* 173.
— — *var.* capitata *Holl.* 173.
— — *var.* elata *(Mass.) Morg.* 173.
— — *var.* flavescens *(Rostk.) Holl.* 173.
— — *var.* pistilliformis *(Bon.) Hall.* 173.
— — *var.* pseudoflavescens *Holl.* 173.
— — *var.* punctata *(Rostk.) Holl.* 173.
— — *var.* strangulata *Hazsl.* 173.
— tatrensis *Hollos* 173.
Calycanthaceae 474, 475.
Calycanthus floridus II, 433.
— praecox 434.
Calyceraceae 478.
Calycidium *Strtn.* 278.
Calycophyllum multiflorum *Gris.* II, 917.
Calycotome 641.
— infesta II, 229.
— spinosa *Lk.* II, 226.
— villosa *Lk.* II, 551.
Calymmotheca 423. — II, 841, 849, 856, 866.
Calymperaceae 246.
Calymperes bolivianum *Will.** 244, 261.
— erosulum *Ren. et Par.** 245, 261.
— (Hyophilina) guadalupense *Broth.** 242, 261.
— ligulare *Mitt.* 246.
— Lindigii *Hpe.* 253.
— loucoubense *Besch.* 245.
— Principis *Broth.* 246.
— Sakaranae *Par.** 245, 261.
Calypogeia suecica *(Arn. et Perss.) C. Müll.* 286.
Calyptopogon mnioides *(Schwgr.) Broth.* 252.
Calyptospora 158.
— Goeppertiana *Kuehn* 35.
Calyptrotheca 589.
— Stuhlmannii *Gilg** 796.
Camarosporium Comari *P. Henn.** 186.
— Crataegi *Oud.* II, 645.
— Halimi *Maublanc** 47, 187.
— Oleariae *Mc Alp.** 31, 187.
— Orni *P. Henn.** 187.
— quaternatum *(Hazsl.) Sacc.* 33.
— Virgiliae *P. Henn.** 187.
Camelina microcarpa II, 179.
— rumelica II, 233.
Camellia japonica 427. — II, 881. — P. 13, 206.
Camelliaceae *DC.** 340.
Campanula 415, 588.

Campanula andia *Rupr. var.* Alexeenkoi *Fomin** 796.
— Bayeriana *var.* Trautvetteri *Fom.** 796.
— besenginica *Fom.** 796.
— bononiensis II, 78, 142. — P. 159.
— Cervicaria II, 142, 189. — P. 7, 142.
— excisa *Schl.* 588.
— glomerata II, 184, 189, 229. — P 159.
— — *var.* latibracteata *Somm. et Lev.* II, 229.
— heterophylla *Roug* 587.
— latifolia II, 144, 145.
— medium II, 204, 221, 226.
— michauxioides P. 28 207, 214.
— persicifolia *L.* 588.
— punctata II, 188.
— pusilla II, 207. — P. 159.
— rapunculoides *L.* 588. — P. 159.
— rotundifolia *L.* 415, 588. — II, 184, 243, 421, 447. — P. 159.
— Trachelium P. 159.
— turbinata P. 159.
— velebilica II, 174.
— Zoysii *Wulf.* 588. — II, 168.
Campanulaceae 392, 427 457, 467, 468, 477, 478, 587, 625, 629, 653, 690 796. — II, 226, 261, 428 437.
Campomanesia aprica *Bg.* II, 758.
— aurea *Bg.* II, 758.
— ciliata *Bg.* II, 758.
— corymbosa *Bg.* II, 758.
— crenata *Bg.* II, 758.
— cyanea II, 758.
— desertorum *Bg.* II, 758.
— discolor II, 758.
— fruticosa *Bg.* II, 758.
Campomanesia fusca *Bg.* II, 758.
— guazumaefolia II, 758.
— hypoleuca 433.
— lineatifolia *Ruiz et Pav.* II, 758.
— mediterranea *Bg.* II, 758.
— microcarpa *Bg.* II, 758.
— multiflora *Bg.* II, 758.
— obscura *Bg.* II, 758.
— observa *Bg.* II, 758.
— oppositifolia *Bg.* II, 758.
— pubescens *Bg.* II, 758.
— repanda *Bg.* II, 758.
— reticulata *Bg.* II, 758.
— salviaefolia II, 758.
— suaveolens *Bg.* II, 758.
— transalpina *Bg.* II, 758.
— xanthocarpa *Bg.* II, 758.
Camptandra *Ridl.* 569.
Camptoloma 685.
Camptosorus rhizophyllus II, 822, 835.
Camptothecium lutescens *(Huds.) Br. eur.* 239.
— — *var.* fallax *(Philib.)* 239.
Campylocentrum pygmaeum *Cogn.** 782.
Campylodiscus II, 385.
— bicruciatus *Gray* II, 389.
Campyloneis Grevillei *W. Sm.* II, 389.
Campylopodium sulcatum *Will.** 243, 261.
Campylopus Cambouei *Ren. et Card.* 245.
— chrysodictyon *(Hpe.) Mitt.* 243.
— concolor *(Hook.) Mitt* 243.
— dicranelloides *Ren. et Card.* 245.
— erectus *(C. Müll.) Mitt.* 243.
— filifolius *(Hornsch.) Mitt.* 243.
— humilis *Mont.* 243.
Campylopus ingeniensis *Will.** 243, 261.
— introflexus *(Hedw.) Mitt.* 243.
— Kouroussensis *Ren. et Par.** 245, 261.
— leptodus *(Mont.) Mitt.* 243.
— leucognoodes *(C. Müll.) Par.* 243.
— leucophaeus *Stirt.** 234, 261.
— Maclaudii *Par. et Broth.** 245, 261.
— occultus *Mitt.* 243.
— pelichucensis *Will.** 243, 261.
— penicillatus *(Hornsch.) Jaeg.* 243.
— polytrichoides 238.
— porphyreodictyon *(C. Müll.) Mitt.* 243.
— reticulatus *Par et Broth.* 245.
— subcubitus *Will.** 243, 261.
— subulatus 236.
— zonatus 236.
— — *var.* flexuosus 236.
— zygodonticarpus *(C. Müll.) Par.* 243.
Campylothelium *Müll. Arg.* 277.
Canarium decumanum 585.
— moluccanum 585.
Canavalia ensiformis II, 283.
Candelaria concolor *Dicks.* 286, 294.
— vitellina *Ehrh.* 295, 296.
— vulgaris *A. Mass.* P. 180, 194. — II, 645.
Candolleaceae 478.
Canellaceae 459, 469, 474, 588.
Canna 433.
— coccinea *Ait.* 389. — II, 426.
— indica 589, 726, 727.

Cannaceae 389. 457. 523. — II. 261.
Cannabaceae 588. — II, 134.
Cannabis 366, 435, 442, 588, 655. — II. 732.
— indica 588.
— sativa *L.* II. 563. 878, 889. — P. 202.
Cantharellus 8.
— cibarius 24. 26.
— — *var.* albipes *Peck** 26.
— dichotomus *Pk.* 26.
Canthium 409.
— glabrum 409.
— laeve 409.
— Transvaalense *Spenc. Moore** 876.
Cantua fasciculata *Roem. et Schult.* 839.
— spinosa *Wild.* 839.
Capassa violacea *Klotzsch* 638.
Capnodium II, 650. 699, 890.
— Footii *Berk. et Desm.* 27.
— salicinum *Mont.* 93. — II, 699.
Capnorchis 341.
Capnorea californica *Greene** 841.
— campanulata *Greene** 841.
— cana *(Lindl.) Raf.* 841.
— fulcrata *Greene** 841.
— hirtella *Greene** 841.
— incana *Gr.** 841.
— lasiantha *Gr.** 841.
— leporina Gr.* 841.
— macilenta *Gr.** 841.
— nana *Greene* 841.
— nervosa *Greene** 841.
— pumila *(Douglas) Gr.** 841.
— strigosa *Gr.** 841.
— villosula *Greene** 841.
— Watsoniana *Gr.** 841.
Capparidaceae 389, 392, 457. 466, 475, 492, 589, 796. — II. 260, 269. 429.
Capparis 589. — II, 429.
— acuminata *de Wild.** 797.
— Cathcarti *Prain* 589.
— cerasifera *Gilg** 796. — II, 275.
— corymbosa *Lam.* 796. — II, 270, 279.
— — *var.* sansibarensis *Pax* II, 270.
— cynophallophora II, 912.
— dioica *Gilg* 796. — II, 270.
— elaeagnoides *Gilg* 796.
— Kirkii II, 275, 279.
— lasiantha *R. Br.* 502.
— lilacina *Gilg** 796.
— linearifolia *Hook.* II, 270.
— Oliveriana *Gilg** 797.
— parviflora II, 233.
— rupestris *S. et S.* II, 378.
— sansibarensis *(Pax) Gilg* 796. — II, 269.
— sicula II. 333.
— spinosa *L.* II, 378.
— Thonningii *Schum.* 796. — II, 270.
— Tweediana *Eichl.* 389. — II, 466.
— Verdickii *Wildem.** 797.
— Warneckei *Gilg** 797.
— Welwitschii *Pax et Gilg** 796.
— zizyphoides *Gilg** 797.
Capraria biflora II, 253.
Caprifoliaceae 442, 457, 468, 478, 479, 589. — II, 261.
Caprifolium atropurpureum 799.
— Borbasianum *O. Ktze.* 798.
— californicum *Koch* 799.
— Douglasii *Hort.* 799.
— hispidulum californicum *Greene* 799.
— Karelini *Bgl.* 798.
— valentinum *Pass.* 799.
Caprifolium venulosum *O. Ktze.* 798.
Capsella 613, 833. — II, 571.
— Bursa pastoris *L.* 436. 611. — II, 99, 181, 219. 232, 233, 256, 296, 299. 480. — P. 52.
— gracilis *Green.* II, 219.
— Heegeri II, 83.
— procumbens II, 233.
Capsicum 688. — II, 766. — P. 205.
— annuum 427. — II, 880.
— frutescens II, 252.
— — *var.* lanicaule *Greenm.** II, 252.
— minimum II, 878.
Caragana II, 514.
— arborescens P. II, 645. 648.
— decorticans *Hemsl.* 482.
Caraguata gloriosa *André* 765.
— hygrometrica *André*
— Kraenzliniana *Morr.* 765.
— Mosquerae *Wittm.* 765. 765.
— palustris *Wittm.* 765.
Caralluma 579.
— codonioides II. 278.
— inversa *N. E. Brown** 579, 792.
— Marlothii *N. E. Brown** 579, 792.
Carandas edulis II. 283.
Carapa procera II, 276.
Cardamine 612, 613. — II. 96.
— acuminata *Rydb.** 830.
— africana II, 256, 288.
— amara 447, 613. — P. 52, 120, 213.
— — *var.* hirsuta 613.
— — *var.* Opizii 613.
— — *var.* parviflora 613.
— — *var.* subglabra 613.
— anemonoïdes *O. E. Schulz** 611, 831.

Cardamine anemonoïdes *var.* suavis 611.
— (Dentaria) anomala *(Eames)* 830.
— Blaisdellii *Eastwood** 830.
— callitrichoides *Speyazz.** 830.
— Chelidonia 612.
— chilensis *Engl.* 611.
— flaccida 611.
— ciliata II, 296.
— cymbalaria *Chod. et Wilz.** 830.
— dentariifolia *Royle* 831.
— digitata *(Lam.) O. F. Sch.* 831.
— — *var.* pubescens *(Schmidely)* 831.
— — *var.* glabra *O. E. Sch.** 831.
— digitata × enneaphylla 831.
— Engleriana *O. E. Schulz** 831.
— enneaphylla *(L.) Crantz.* 831.
— enneaphylla × glandulosa 831.
— flexuosa *With.* 614, 831. — II, 256.
— — *subspec.* pennsylvanica *(Mühl.) O. F. Schulz** 614.
— fontanum *Lam.* 833.
— fulcrata II, 253.
— (Dentaria) incisa *(Eames)* 830.
— glandulosa *(W. K.) Schmalhausen* 831.
— Grafiana *O. E. Schulz** 831.
— Halleri II, 153.
— hirsuta II, 99, 214, 256, 495.
— Holtziana *O. E. Schulz** 831.
— impatiens II, 167, 256.
— Jamesoni II, 256.
— macrophylla *Willd.* 831.
Cardamine macrophylla *var.* serrata *O. E. Schulz** 831.
— multifolia *Rydb.** 830.
— Nasturtium *O. Ktze.* 833.
— Paxiana *O. E. Schulz** 831.
— pennsylvanica *Mühlb.* 831.
— petraea II, 153.
— polyphylla *W. et K. var.* glabra *O. E. Sch.* 831.
— pratensis *L.* 448. — P. 52.
— resedifolia *L.* II, 225.
— — *var.* hamulosa *Bert.* II, 225.
— Savensis *O. E. Schulz** 831.
— silvatica II, 100, 145 202.
— Tangutorum *O. E. Schulz** 831.
— tenuifolia *(Ledeb.) Turcz.* 611, 830.
— trifolia *var.* bijuga *O. E. Schulz** 831.
— tuberosa 611.
— Urbaniana *O. E. Schulz** 831.
Cardiandra 681.
— alternifolia P. 152, 183.
— sinensis 480.
Cardiocarpus II, 855.
Cardiospermum 407, 453.
— canescens *Wall.* II, 273.
— — *var.* glabrescens *Almaq.** II, 273.
— Halicacabum 440.
— hirsutum *Willd.* 440.
— pterocarpum *Rdlk.** 883.
Carduncellus atractyloïdes 596.
— Battandieri 596.
Carduus acicularis *Bert.* 600. — II, 224.
— alpestris II, 176.
— Broteroi *Roug* 317, 596.
— corymbosus *Ten.* 600.
Carduus crispus 600.
— lanceolatus II, 380.
— nutans *L.* II, 220.
— nutans × spiniger* 599. — II, 209.
— palustris *Willd.* II, 443.
— Personata P. 41, 213.
— Pulchii *Coste** 599. — II, 209.
— pycnocephalus 600.
— rhodopeus *Velen.** 811.
— sardous II, 216.
— scardicus II, 176.
— sepincolus *Hausskn.* 600.
— uncinatus II, 176.
Carex 349, 433, 524, 525. — II, 86, 132, 202, 224, 225, 235, 238. — P. 158, 160, 212.
— acaulis II, 296.
— acuta II, 186.
— acutiformis P. 20.
— alba P. 151.
— agglomerata *C. B. Cl.** 523, 767.
— albonas *C. B. Cl.** 523, 767.
— albursina II, 247.
— alliiformis *C. B. Cl.** 523, 767.
— alpina II, 189, 191.
— amblyolepis II, 184.
— ampullacea II, 190.
— amyunensis II, 191.
— aquatilis II, 182.
— arenaria II, 176. — P. 151, 198.
— aristata 523. — II, 191.
— — *var.* orthostachys *C. B. Cl.** 523.
— baldensis II, 160, 162.
— basiflora *C. B. Cl.** 523, 737.
— Belezii *Lév. et Van.** 525.
— Bicknellii II, 247.
— bicolor II, 163, 191.
— bidentula II, 236.
— bipartita *All.* 524.

Carex biwensis II, 236.
— Boenninghauseniana *Boott.* 524.
— Boottiana 523.
— — *var.* bracteosa *C. B. Cl.** 523.
— breviculmis II, 236.
— brevicuspis *C. B. Cl.** 523, 767.
— Brownii II, 236.
— brunnescens II, 242.
— Buxbaumii II, 168, 190.
— caespitosa II, 185, 191.
— calcitrapa II, 236.
— canescens II, 182, 297.
— capillaris II, 191.
— capitata II, 191.
— caryophylla II, 191.
— cephaloidea II, 247.
— cephalophora II, 247.
— cercidascus *C. B. Cl.** 523, 767.
— cercostachys *Franch.* 768.
— cernua II, 236.
— Chaberti *Fr. Schultz* II, 155.
— chaetophylla *Steud.* II, 225.
— chordorrhiza II, 191.
— clavatea II, 288.
— contigua *Hoppe* II, 155.
— Crepini II, 168.
— curaica II, 191.
— cuspidata *Host* II, 225.
— cyperoides II, 179.
— Davalliana P. 16, 215.
— Dickinsii II, 236.
— diluta II, 190.
— dimorpholepis II, 236.
— dineuros *C. B. Cl.** 523, 767.
— dioica II, 145. — P. 151.
— dispalata II, 236.
— distans *L.* II, 225.
— distans × Hornschuchiana* 767.
— disticha II, 191.
— distichoidea II, 236.
Carex divisa *Host.* II, 225, 230.
— divulsa *Good.* 525. — II, 202, 225.
— dubia II, 178.
— Duriaei *Rouy* 317, 523.
— echinata *Murr* II, 145, 155, 850, 851.
— elachycarpa *Fernald* 768.
— elongata 525. — II, 145. — P. 202.
— erythrostachys *Hpp.* II, 225.
— exilis II, 243.
— explens II, 236.
— extensa II, 225. — P. 151.
— festucacea II, 247.
— filiformis *L.* II, 850.
— foenea P. 149.
— foraminata *C. B. Cl.** 523, 767.
— Forbesii *C. B. Cl.** 523, 767.
— forficula II, 236.
— formosa II, 244.
— frigida P. 151.
— fulva II, 145.
— funicularis II, 236.
— Fussii *Simonk.* 525.
— gallaecica *Lév. et Van.** 525, 767. — II, 211.
— germanica *Richter* 524.
— glauca *Murr* II, 225.
— globularis II, 181, 182, 185, 189, 191.
— gracilis II, 191.
— grandisquama II, 236.
— granularis II, 247.
— Grioletti *Roem.* 525. — II, 201, 220, 222.
— grisea II, 247.
— guestphalica *Boenningh.* II, 155.
— Halleriana *Asso* 500. — II, 164, 204, 225.
— Hancei *C. B Cl.** 523, 767.
— Haydeni II, 247.
Carex Heudesii *Lév. et Van.** 767.
— Hornschuchiana II, 142, 145.
— hyperborea *Drej.* 524. — II, 148. — P. 7.
— hypochlora *Freyn** 767.
— ichangensis *C. B. Cl.** 523, 767.
— immanis *C. B. Cl.** 523, 767.
— incurva II, 230, 297.
— indecora II, 296.
— interior II, 244.
— Jamesii P. 150.
— japonica II, 236.
— laevis II, 169.
— lagopina II, 191.
— lanceolata II, 236.
— lancifolia *C. B. Cl.** 523, 767.
— laxiflora II, 247.
— Leersii *Fr. Schultz* II, 155.
— leiorhyncha II, 236.
— lepidocarpa II, 145.
— leporina II, 296. — P. 151.
— leptosaccus *C. B. Clarke* 524, 767.
— limosa II, 145, 146, 190, 191. — P. 164, 211.
— litigiosa *Chaub.* II, 155.
— loliacea II, 189, 191.
— longifolia P. 151.
— ludibunda *J. Gay* 524.
— lupuliformis II, 193.
— lurida P. 149, 156.
— macrocephala II, 236.
— macroglossa II, 236.
— magellanica II, 242, 295.
— Maidenii *Gandoger* 466.
— Maximowiczii II, 191.
— melanantha II, 191.
— melanocarpa II, 184, 191.
— micrantha II, 236.
— microsaccus *C. B. Cl.* 524, 767.

Carex microglochin II, 297.
— montana 447. — II, 167, 191. — P. 7, 151, 216.
— Muhlenbergii II, 247.
— multipes II, 236.
— muricata *L.* 525. — II, 155, 202, 225. — P. 151.
— — *var.* virens *Koch* II, 155.
— nemorensis II, 236
— nemorosa *Lamn* II,155.
— nervosa *Desf.* II, 225.
— neurocarpa II, 236.
— Nicoloffi *Pampanini** 525, 767.
— nigella *Hook.* 524.
— norvegica II, 182.
— nutans II, 176.
— obtusata II, 191.
— olbiensis *Jord.* II, 225.
— oligocarpa II, 244.
— ornithopoda *Willd.* 524. — II, 158. — P. 151.
— — *var.* alpina *Kükenth.* II, 158.
— — *var.* castanea *Murb.* II, 158.
— — *var.* ornithopodioides *(Hausm.) Grcke.* 524. — II, 158, 159.
— — *var.* supina *Leybold* II, 159.
— ornithopoda × digitata II, 152.
— ornithopodioides *Asch. et Kanitz* II, 158.
— — *var.* elongata *Leybold* II, 158.
— ornithopus II, 159.
— Pairaei *F. Schultz* 225, 523. — II, 155, 203, 205.
— pallida II, 191.
— panicea II, 145. — P. 151.
— paniculata 525.
— paniculata × canescens II, 151.
— paniculata × elongata 525.
Carex paradoxa II, 142.
— paradoxa × remota *Figert** 524, 767. — II, 147.
— pediformis II, 184, 188, 191.
— pennsylvanica II, 191, 247.
— phacata II, 236.
— pilosa II, 143, 145.
— polyschoena *Léveillé et Vaniot** 767.
— praecox *Schreb.* II, 191. — P. 11, 217.
— pruinosa II, 236.
— pseudocuraica II, 191.
— punctata II, 207.
— pusilla *Arv.-Tour.* II, 159.
— Redovskiana II, 189, 191.
— Rieseana *Figert** 524, 767. — II, 174.
— rigida II, 191, 242.
— — *var.* Bigelovii II, 242.
— riparia *Curt.* 525. — II, 229. — P. 149, 156.
— — *var.* humilis *(Asch. et Grbn.)* 525.
— — *var.* humilis × stricta 525.
— riparia × stricta 767.
— rostrata II, 191, 244, 871.
— rubro-brunnea II, 235.
— salina II, 182.
— Schreberi II, 176, 230.
— Schweinitzii II, 244.
— scoparia II, 247.
— secalina II, 190, 191.
— seiskoensis *Freyn** 767.
— sempervirens *Vill.* II, 227.
— siderosticta II, 236.
— silesiaca *Figert* 524.
— silvatica II, 142. — P. 151.
— songarica II, 235.
— sparganioides II, 247.
Carex sparsiflora II, 145, 185, 191.
— stenantha P. 152, 220.
— stenophylla II, 191, 236.
— stipata P. 149, 150.
— straminea II, 247.
— stricta *Good.* 525. — P. 149, 156.
— strigosa II, 203.
— subnivalis *Arvet-Touvet* 524. — II, 158.
— supina II, 177, 191.
— teretiuscula II, 244.
— tenella II, 189, 191.
— tenuiflora II, 191.
— tetanica II, 244.
— — *var.* Woodii II, 244.
— Tolmiei *Boott* 523, 524. — II, 249.
— tomentosa *L.* II, 225.
— Tourleti *Gillot et Tourlet** 767.
— transversa II, 236.
— trichocarpa P. 149, 156.
— udensis II, 191.
— ustulata *Wahlbg.* 524.
— vaginata II, 181, 190.
— verna *Chaix* II, 223, 495. — P. 151.
— vesicaria *L.* II, 190, 191, 225.
— vesicata II, 191.
— vitilis II, 189.
— vulpina *L.* 525. — II, 202, 225.
— vulpina × remota II, 168.
Careya arborea *Roxb.* II, 918.
— — *var.* australis *F. v. M.* II, 918.
Carica dolichaula II, 895.
— heterophylla *Poepp. et Endl.* II, 758.
— Papaya *L.* 591. — II, 75, 112, 267, 379, 759, 877, 895, 911.
— quercifolia *Solms* II, 758.

Caricaceae 457, 459, 468, 800. — II, 260.
Carlemannia 479.
Carlina acanthifolia *All. subsp.* Cynara *(Pourr.)* 811.
— acaulis II, 77.
corymbosa *L.* II, 453.
— Fontanesii *DC.* 600. — II, 224.
— gummifera *(L.) Less.* 600.
longifolia *Rchb.* 812.
— nebrodensis *Koch* 812.
— vulgaris 442. — II, 189.
— — *var.* humilis *Rouy* 812.
Carludovica 523.
— caribaea *J. F. Cowell** 523, 767.
palurata II, 926.
— plicata *Kl.* 523.
— scandens *J. F. Cowell** 523, 767.
Carmichaelia 424, 633.
— flagelliformis *Colenso* 420.
— monroi *Hook.* 420.
— nana *Colenso* 420.
Carolinella cordifolia *Hemsl.** 490, 663, 868.
— obovata *Hemsl.** 663, 868.
Carpinus 296, 326, 434. — II, 144, 416, 428, 563, 857. — P. 41, 111, 112, 188, 194, 195, 196, 203, 222.
— Betulus *L.* 582. — II, 457, 478. — P. 187, 193, 197, 201, 204. — II, 645.
— Caroliniana 583.
Carpobolus albicans *Willd.* 175.
— cyclophorus *Desm.* 175.
— stellatus *Desm.* 175.
Carpochaete Grahami P. 183.
Carpodinus 578. — II, 121, 270, 935.
Carpodinus chilorrhiza *K. Sch.** 791.
— globulifera *K. Sch.** 791.
— leucantha *K. Sch.** 791.
Carrichtera 615.
Carteria *Diesing* II, 313, 351.
— alpina *Schmidle** II, 313.
— subcordiformis *Wille** II, 313, 370.
Carthamus lanatus *L.* II, 563.
— tinctorius II, 875.
Carum 695. — P. 163.
— Bulbocastanum *Koch* II, 480.
— Carvi *L.* II, 203, 247.
— dissectum II, 235.
— macrophyllum II, 236.
— platycarpum II, 232.
— Velenovskyi *Rohlena** 888.
Carvalhoa 578. — II, 270.
— petiolata *K. Sch.** 791.
Carya 630. — P. 191.
— alba *Nutt.* II, 496.
— olivaeformis *Nutt.* 352. — II, 496.
— porcina II, 493.
Caryocar brasiliense *Camb.* II, 916.
Caryocaraceae 457, 469, 470. — II, 260.
Caryophyllaceae *(L.) Rchb.* 340, 427, 457, 475, 497, 499, 800. — II, 296, 421.
Caryopteris *Bunge* 342.
— mastacanthus 697.
Caryotaxus grandis *Henk. et Hochst.* 762.
Casearia gossypiosperma *Briq.* II, 916.
— silvestris *Swartz* II, 916.
Casimiroa edulis *Llave* II, 253, 678, 724, 725, 895.
Cassandra II, 190.
Cassia 434, 640. — II, 273, 276, 850, 881, 913. — P. 161.
— abbreviata II, 279.
Cassia Abrus P. 161.
— alata *L.* II, 914.
— bauhinioides P. 161.
— bicapsularis *L.* 389. — II, 914. — P. 214.
— ceylanica II, 730.
— florida II, 877, 885.
— glauca P. 220.
— goratensis P. 214.
— Kirkii II, 279.
— lignea II, 730.
— Lindheimeri P. 35, 214.
— mimosoides II, 283.
— multiflora P. 161.
— nyctitans P. 161.
— occidentalis *L.* II, 283, 914.
— Petersiana II, 279.
— quicdondilla *M. Mich.** 848.
— Roemeriana P. 161.
— Sophorae P. 221.
— tora II, 283.
Cassine maurocenica 433.
Cassinia fulvida 434.
Cassiope II, 187.
— ericoides II, 187, 188.
— tetragona II, 189.
Castagnea chordariaeformis P. II, 355.
Castalia 652.
— odorata *var.* latifolia *Harper** 860.
Castanea 434, 622. — II, 843. — P. 180.
— americana 623.
— arvernensis *Sap.* II, 853.
— pumila *Mill.* II, 497.
— sativa *Mill.* II, 226.
— vesca *Gtrn.* 425, 623. — II, 853. — P. 202, 207, 215.
— vulgaris P. 14, 197.
Castaneaceae *Adans.* 340.
Castela Nicholsoni *Hook.* II, 751.
Castilleja arvensis II, 253.
— communis II, 253.
— katakryptusa *Loes.** 884.

Castilleja pallida II, 187. — P. 133, 198.
— tapeinoclada *Loes.** 884.
— tenuifolia II, 253.
Castilloa 480, 648. — II, 105, 106, 121, 251, 879, 891, 901, 935, 936, 937, 938, 941, 944.
— elastica 433. — II, 107, 881, 891, 941.
— Tunu 433.
Casuarina 358, 360, 423, 468, 473, 517, 593, 630. — II, 727.
— equisetifolia II, 128, 877, 886.
— stricta *Ait.* 357.
— suberosa II, 290.
— tenuissima II, 877, 881.
Casuarineae 474, 593. - II, 256.
Cassytha capensis II, 284.
— ciliolata II, 284.
— filiformis II, 283.
— glabella P. 31, 217.
Catalpa P. 191.
— bignonioides 583.
— syringifolia P. 39, 206, 207.
Catananche lutea *L.* 367, 368, 596.
Catapodium 534.
— filiforme *Nees* 532.
Catasetum splendens *var.* Lindeni *Cogn.* 548.
Catastoma 29, 175.
— circumscissum 175.
— defossum *(Vitt.) Pat.* 29.
— pedicellatum 175.
— subterraneum 175.
Catenula *Mer.* N. G. II, 386, 392.
— adhaerens *Mer.** II, 392.
— pelagica *Mer.** II, 392.
Catenuleae II, 392.
Catha edulis II, 876.
Catharinea 249.
— angustata *Brid.* 239, 249.
Catharinea angustata *var.* minor *Krieger** 249.
— — *var.* polyseta *Krieger** 249.
— Haussknechtii *Broth.* 228, 237. — II, 173.
— longemitrata *Krieger** 249, 261.
— Macmillani *Holz.** 241, 261.
— undulata 228, 249.
— — *var.* rivularis *Bryhn* 249.
Catharinia cylindrospora *Feltg.** 187.
— Hircini *Feltg.** 187.
Cathcartia lyrata *Prain* 657.
— polygonoïdes 657.
Catillaria 285.
— Laureri 288.
— nigroclavata 299.
— — *var.* lenticularis *(Arn.) A. Zahlbr.* 299.
— olivacea *(Schaer.) A. Zahlbr.* 300.
Catillariales 269.
Catopsis II, 259.
— Bakeri *Mez** 521, 765.
— compacta *Mez** 764.
— Morreniana 521.
Catoscopium nigritum 235, 247.
Cattleya 376, 554.
— Chamberlainiana 549.
— Cogniauxii *Cogn.* 548.
— Eldorado *var.* Wallisii 548.
— Enid 548.
— Fabia *var.* Vigeriana 548.
— flavescens 549.
— Gaskelliana 558.
— guttata *Lindl.* 557.
— Hardyana *var.* alba 548.
— Harrisoniana *var.* alba *Cogn.* 548.
— Imperator 548.
— Luddemanniana *var.* Stanleyi 549.
Cattleya massiliensis 548.
— Mossiae 376. — P. 47, 186.
— — *var.* variabilis 549.
— Petersii 548.
— Percivalliana *var.* grandiflora 549.
— Pittiana 548.
— Rembrandt 548.
— Trianae 555.
— — *var.* Schroederae alba 548.
— violacea *Cogn.* 549.
— Walkeriana 548.
— Warneri *var.* alba 549.
— Wavriniana *Cogn.* 549.
— Whitei 549.
Caucalis bessarabica II, 175.
— daucoides *L.* 373. — II, 441.
— leptophylla II, 166.
Caulacanthus ustulatus *Kütz.* II, 322.
Caulerpa II, 341, 345, 853.
— anceps *Harv.* II, 345.
— brachypus II, 345.
— sedoides II, 337.
— Stahlii *Web. v. B.* II. 345.
— tateyamensis *Yendo** II, 337, 370.
Cauloglossum transversarium 46, 175.
Caulopteris II, 843.
— Adamsi II, 844.
Caustis flexuosa R. Br. II, 918.
Cavendishia guatemalensis *Loes.** 837.
Ceanothus 453, 471.
— ovatus II, 247.
Cebatha virginica 488.
Cecidomyia II, 452, 462, 466, 471, 484, 485, 495, 496.
— Taxi 512.
Cecropia adenopus *Mart.* II, 75, 913.

Cecropia obtusa II, 736.
— peltata 433. — II, 424.
Cedrela II, 915.
— fissilis *Vell.* II, 915.
— — *var.* australis *St. Hil.* II, 915.
— hirsuta *C. DC.** 857.
— odorata 408. — II, 110.
Cedroxylon Astianum *Pampaloni** II, 857.
— pedemontanum *Pampal.** II, 857.
Cedrus atlantica 509. — II, 738.
— Deodara 507, 509, 513. — II, 128.
— Libani 509.
Ceiba Glaziovii *K. Sch.* II, 916.
— pentandra II, 877.
— pubiflora *K. Sch.* II, 916.
Celastraceae 427, 453, 454, 455. 457, 468, 471, 476, 593, 801. — II, 260.
Celastrus II, 850.
— senegalensis II, 274.
Celosia 573. — II, 881.
— angustifolia *Schinz* 573.
— argentea II, 276.
— brasiliensis *Moq.* 573.
— cristata 427. — II, 883.
— Fleckii *Schinz** 790.
— laxa 573.
— — *var.* pilosa *Schinz* 573.
— madagascariensis *Poir.* 573.
— persicaria *Schinz** 573, 789.
— Schweinfurthiana 573.
— — *var.* sansibariensis *Natke* 573.
— stricta *Fischer* 573.
— Tönjesii *Schinz** 573, 789.
Celsia 685.
Celtis australis *L.* II, 458, 480.
Celtis brasiliensis *Pl.* II, 913.
— georgiana *Small* II, 497.
— mississippiensis *Bosc* II, 497.
— occidentalis *L.* II, 497.
— Tala *Gill.* II, 913.
Cenangella alnicola *Feltg.** 187.
— Syringae *Feltg.** 187.
Cenangium 8.
— ligni *Desm.* 19.
— — *var.* divascens *Feltg.** 19.
— pallide-flavescens *Fltg,* 19, 187.
— — *f.* Atropae *Feltg.** 19.
— — *f.* Eupatorii *Feltg.* 19.
— Rehmii *Feltg.** 187.
Cenchrus brevisetus II, 254.
— echinatus II, 254.
— insularis II, 254.
— pallidus II, 254.
— tribuloides II, 246, 254.
— viridis II, 254.
Cenolophium Fischeri II, 182.
Cenostigma macrophyllum *Tul.* II, 914.
Centaurea *L.* 370, 605, 606. — II, 174, 419, 483, 484, 774.
— Adami *Willd.* 601. — II, 173.
— amara P. 150.
— aspera *L.* II, 462, 483.
— austriaca P. 213.
— axillaris P. 150.
— banatica × indurata 606, 812.
— banatica × stenolepis 606.
— brevispina *Lang* 601.
— Calcitrapa *L.* II, 226.
— chrysolepis II, 176.
— collina II, 207.
Centaurea corbariensis *Rouy* 596.
— cristata II, 85.
— Cyanus *L.* II, 443, 881.
— densa II, 176.
— diffusa II, 207.
— diffusa × maculosa 812.
— discoidea 603.
— Donatiana *Rouy* 317. 596.
— epapposa *Velen.** 812.
— euxina II, 176.
— flosculosa *Balb.* 603, 604.
— Frayana *de Boissieu** 812.
— glastifolia II, 190.
— inuloides II, 177.
— Jacea P. 20, 120, 150, 201, 204.
— Jacea × scabiosa × rupestris 601.
— Kotschyana II, 176.
— Magocsyana *Wagner** 606, 812.
— Markiana *Wagner** 606.
— Marschalliana II, 179, 190.
— melitensis *L.* II, 299. — P, 150.
— montana P. 150.
— nemoralis II, 205.
— nigra *L.* II, 443.
— nigrescens *Willd.* 603. — P. 150.
— — *var.* capitata 603.
— paniculata × intybacea 596.
— pectinata *L.* 603.
— phrygia II, 142, 189.
— phrygia *L.* 603.
— phrygia *Spr.* 603.
— pratensis II, 141.
— pseudophrygia II, 153.
— rhaponticum II, 162.
— rhenana II, 153.
— Rouyi *Rouy* 596.
— Scabiosa II, 189. — P. 150.

Centaurea solstitialis *L.* 601. — II, 173, 243.
— — *var.* Adami 601.
— — *var.* intermedia 601.
— variegata II, 170.
— vochinensis *Bernh.* 603.
Centella asiatica II, 236.
Centrachena virida *Schott* 371.
Centranthera Brunoniana *Mak.* 684.
Centranthus II, 501.
— angustifolius *DC.* 451, 890. — II, 378.
— Calcitrapa *DC. var.* typicus *Rouy** 890.
— — *var.* intermedius *Rouy** 890.
— — *var.* parviflorus *Rouy** 890.
— ruber II, 167.
Centrolepidaceae 527.
Centrospermae 468, 469, 471, 475, 476, 625.
Cephaelis 433.
Cephalanthera grandiflora II, 204.
— rubra II, 215.
Cephalanthus glabratus *K. Sch.* II, 917.
Cephalaria Allionii *A. Kerner* 835.
— attenuata II, 275.
— retrosetosa *Engl. et Gilg** 835.
— transsilvanica 835.
Cephaleurus 277.
— virescens *Kze.* II, 902.
Cephaliophora *Thaxt.* N. G. 181, 187.
— irregularis *Thaxt.** 181, 187.
— tropica *Thaxt.** 181, 187.
Cephalomanes *Presl* II, 803.
Cephalonema polyandrum II, 276.
Cephalosphaera *Warb.* N. G. 649, 858.
Cephalosphaera usambarensis *Warb.** 649, 859. — II, 280.
Cephalosporium 45, 97, 178.
— dendroides *Ell. et Kell.* 48, 58, 179, 187.
— elegans *Bon.* 48.
— Koningi *Oud.* 45.
Cephalostigma Perrottetii II, 282.
Cephalotaceae 474.
Cephalotaxus 511, 513, 514, 515, 516.
— argotaenia *(Hance) Pilg.** 761. — II, 94.
— drupacea 509. — II, 94.
— Fortunei II, 94.
— Griffithii 509. — II, 94.
— Mannii II, 94.
— Oliveri *Mast.* 509. — II, 94.
— pedunculata 509.
Cephalothecium roseum *Cda.* 94. — II, 694, 705, 709.
Cephalotus 469.
Cephalozia 254, 255.
— Bryhnii 255.
— Columbae 254.
— curvifolia *Dicks.* 233.
— fluitans 236.
— Francisci 241.
— Lammersiana *Hüben.* 233, 236.
— lunulaefolia 231, 241, 254.
— — *var.* Gasilieni *Corb.** 231.
— Massalongi 254.
— multiflora *Spruce* 254.
— Notarisi *C. Massal.** 255, 264.
— papillosa 254.
— pleniceps *Aust.* 233.
— reclusa 231.
— symbolica 236.
Cephaloziella erosa 236.
— Jackii 236.
Ceramium II, 358.
— circinatum *J. Ag.* II, 322.
— diaphanum *Rth.* II, 322.
Cerasterias nivalis *Bohlin* II, 313, 370.
Cerastium 416, 593.
— aerophilum *Gr.** 800.
— alpinum P. 7. 216.
— arabidis II, 284.
— arvense *L.* II, 186, 241. — P. 198.
— campanulatum *Vir.* 800.
— ciliatum II, 169.
— Dregeanum II, 284.
— Earlei *Rydb.** 800.
— glutinosum 593.
— glutinosum macropetalum *Rouy** 800.
— graminifolium *Rydb.** 800.
— inflatum II, 233.
— Leibergii *Rydb.** 800.
— nitidum *Gr.** 800.
— nutans II, 241.
— pumilum 593.
— Schmalhauseni II, 178.
— semidecandrum 593. — II, 241.
— siculum II, 228.
— silvaticum II, 169.
— Sturmianum *v. Hayek** 800.
— subtetrandrum 593.
— subulatum *Greene** 800.
— tetrandrum 593.
— triviale II, 294.
— viscosum II, 241, 284.
— vulgatum *L.* II, 241, 247, 470.
— — *f.* gracile *v. Hayek** 800.
Cerasus avium II, 853.
— palaeoavium *Marty** II, 853.
— serotina *DC.* 673.
— virginiana *DC.* 673.
Cerataulina velifera *Mer.** II, 397.

Ceratium 8. — II, 324, 334, 341.
— arcticum *Ehrbg.* II, 334.
— bucephalum *Cl.* II, 334.
— hirundinella II, 325, 328.
— horridum *(Cl.) Gran* II, 334.
— inaequale *Gourr.* II, 334.
— longipes *(Bail.) Cl.* II, 334.
— — *var.* ventricosa *Ostenf.** II, 334.
— neglectum *Ostenf.** II, 334, 370.
— reticulatum *Ostenf.* II, 334.
— tripos *(O. F. Müll.)* II, 334.
Ceratocephalus falcatus II, 231, 232.
— incurvus II, 232.
— leiocarpus II, 232.
— orthoceras II, 232.
Ceratocladium microspermum *Cda.* 42.
Ceratocystis fimbriata II, 649.
Ceratodon novogranatensis *Hpe.* 243.
— purpureus *Brid.* 239.
— — *var.* carinata *Röll** 239.
— — *var.* longifolia *Röll** 239.
Ceratolejeunea emarginatula *Steph.** 264.
Ceratoneis II, 401.
Ceratonia 434.
— Siliqua *L.* II, 877, 881. — P. 29, 187.
Ceratophyllaceae 422, 466, 474, 475, 479, 593. — II, 134.
Ceratophyllum 593.
— demersum *L.* 442. — II, 586.
— submersum *L.* II, 142, 205.
Ceratopteris II, 820.
Ceratosanthes Hassleriana *Chod.** 834.
Ceratosphaeria aparaphysata *Feltg.** 187.
— occultata *Feltg.** 187.
Ceratostoma piliferum II, 655.
Ceratostomella echinella *E. et E.* 32.
— pilifera *(F.) Wint.* 108. — II, 655, 678.
Cerastostylis puncticulata *Ridl.** 782.
Ceratozamia II, 500.
Cerbera lactaria II, 266.
Cercidiphylleae 474.
Cercidium 640.
— plurifoliatum *M. Mich.** 848.
Cercidophyllum 468, 472, 630, 694.
Cercidospora *Körb.* 278.
Cercis 434.
— Siliquastrum *L.* 204 205. — P. 13.
Cercomonas longicauda II, 350.
Cercospora 8, 24, 44, 177.
— acerina *Hart.* 183. — II, 865.
— aesculina *Ell. et Kellerm.** 177, 187.
— Anagyridis *Pat.** 29, 187.
— beticola II, 652.
— Bizzozeriana *Sacc. et Berl.* 13.
— — *var.* Drabae *S. Cam.** 13.
— calamicola *P. Henn.** 187.
— Catappae II, 890.
— Caulophylli *Peck* 34.
— Ceratoniae *Pat. et Trab.** 29, 187.
— coffeicola *B. et C.* II, 706.
— concors *(Casp.) Sacc.* II, 706.
Cercospora depazeoides *(Desm.) Sacc.* 13.
— — *var.* amphigena *S. Cam.** 13.
— Gei *Bubák.** 10, 187.
— guttulata *Ell. et Kellerm.** 177, 187.
— Herrerana *Farn.* II, 706.
— heterosperma *Bres.** 187.
— Isopyri *v. Höhn.** 42, 187.
— Kellermani *Bubák** 24, 187.
— longispora *Cugini** 12, 187.
— Loranthi *Mc Alp.** 31, 187.
— Majanthemi *Fuck.* 33, 34.
— Melonis *Cke.* II, 705.
— Mercurialis *Pass.* 9.
— microsora 110. — II, 649.
— montana *(Speg.)* 9.
— Mucunae *Syd.** 27, 187.
— persica II, 649.
— polymorpha *Bubák** 10, 187.
— Preissii *Bubák* II, 652
— Ratabidae *Ell. et Barth.* 32.
— reducta *Syd.** 187
— Sagittariae *Ell. et Kell.* 33.
— sessilis *Ell. et Ev.* 187.
— Theae *Breda de Haan* 28.
— Traversiana *Sacc.* 34.
— Violae 90.
Cercosporella aronicicola *Volkart** 139, 187.
— Chaerophylli *Aderh.** 20, 188.
— Magnusiana *Allesch.* 9.
— Narcissi II, 706.
— Nicolai *Bubák** 10, 188.
— Primulae *Allesch.* 9.
— ulmicola *v. Höhn.** 42, 188.

Cercosporites *Salmon** N. G. 183, 188. — II, 865.
Cereus aurivillus *K. Sch.** 586, 795. — II, 300.
— Balansaei *K. Schum.* 586. — II, 208.
— Bonplandii *Parm.* II, 258.
— Coryne 443.
— Dusenii *Web.** 795.
— gemmatus II, 76.
— giganteus 585.
— — *var.* cristatus 585.
— grandiflorus 586. — II, 82.
— Greggii 587.
— gummosus *Eng.* 586. — II, 252.
— Hassleri II, 259, 260.
— lamprospermus II, 259.
— Lauterbachii 795. — II, 259, 260.
— Lindmannii II, 259.
— Linkii *Hort.* II, 300.
— Martinii II, 260.
— Maynardii II, 571.
— monvilleanus *Web.* II, 300.
— paraguayensis *K. Sch.** 795. — II, 239.
— Pasacana *Web.* 389. — II, 426.
— pecten aboriginum II, 76.
— phatnospermus II, 259, 260.
— Pomanensis *Web.* 586. — II, 258, 260.
— Quisco *Gris.* II, 884.
— rhodoleucanthus *K. Sch.* 586. — II, 259, 260.
— Roezlii II, 300.
— sepium *P. DC.* II, 300.
— Spegazzinii II, 260.
— stenogonus II, 259, 260.
— stenopterus II, 895.
— Thurberi *Eng.* 586.
— tortuosus II, 260.
— triangularis II, 571, 895.
Cereus trigonus II, 895.
Cerinthe aspera *Rth.* II, 229.
— minor *L.* II, 164.
— — *f.* ciliaris *Gortani** 794.
Ceriomyces 8, 11.
— albidus *Romagnoli* 186.
— siculus *Cav.** 11, 188.
Ceropegia 580. — II, 270.
— kachinensis *Prain* 579.
— purpurascens II, 284.
— Verdickii *Wildem.** 792.
— Woodii *Schlechter* 580
Ceroxylon andicola II, 932, 933.
Cestrum 689.
— campestre *Gris.* 389. — II, 426.
— inclusum *Urb.** 885.
— Parqui *L'Hérit.* 690. — II, 299, 382.
Cetraria caperata *(L.) Wainio* 300.
— ciliaris 272.
— complicata *Laur.* 272, 288.
— cucullata *(Bull.) Ach.* 300.
— glauca 272.
— islandica *L.* 296, 299.
— juniperina *(L.)* 272, 300.
— Komarovii *Elenk.** 272, 302.
— lacunosa 272.
— nivalis *(L.) Ach.* 300.
— saepincola *(Hoffm.) Ach.* 272, 299, 300.
— septentrionalis 272.
— Tilesii 272.
Ceterach officinarum II, 814.
Ceuthospora eximia *v. Höhn.** 43, 188.
Chabraea suaveolens II, 296.
Chaemotheca *Th Fr.* 278.
Chaenocephalus rupestris *Urb.** 812.
Chaenorrhinum grandiflorum *Porta et Rigo* 884.
— minus II, 171.
— rubrifolium 884.
— — *var.* grandiflorum *Lange* 884.
Chaenotheca *Urb.* N. G. 838.
— domingensis *Urb.** 838.
— neopeltandra *(Gris.) Urb.** 838.
Chaerophyllum 431, 695.
— P. 156, 189.
— aureum P. 163.
— bulbosum 696. — II, 141.
— hirsutum *L.* 696. — II, 163, 170, 470.
— Prescottii II, 180.
— procumbens P. 156.
— temulum 696. — II, 746. — P. 188.
Chaetoceras II, 387, 395, 399.
— ponticus *Mer.** II, 397.
Chaetochloa alopecuroides II, 284.
— glauca II, 246.
— italica II, 246.
— polystachya II, 254.
— verticillata II, 246.
— viridis II, 246.
Chaetocladium 128.
Chaetodiplodia II, 641.
Chaetomella atra *Fuck.* 14.
— — *var.* bambusina *Sacc. et Scal.** 14.
— beticola *Oud.* II, 645
Chaetomium 134.
— papillosum *Cocconi** 134, 188.
Chaetomorpha II, 341.
— gracilis *Ktz.* II, 322.
— spiralis *Okam.** II, 337, 370.
Chaetophoma Penzigi *Sacc.* 28.
Chaetophoraceae II, 312.

Chaetopteris II, 354.
— plumosa *Ktz.* II, 354.
Chaetorhachia 532.
Chaetosphaeria Thalictri *Clem.** 133, 188.
Chaeturus Marrubiastrum II, 141.
Chalara 43.
— aeruginosa *v. Höhn.** 42, 188.
— sanguinea *v. Höhn.** 42, 188.
Chalufouria racemosa II, 749.
Chamaecrista camporum *Greene** 848.
— puberula *Greene** 848.
Chamaecyparis 494, 506.
— aurea II, 237.
— filicoides II, 237.
— Lawsoniana II, 128.
— obtusa II, 237.
— obtusa ericoides 506.
Chamaemelum canescens *Hoffgg. et Link.* 808.
— incrassatum *Hoffgg. et Link.* 808.
Chamaenerion angustifolium II, 774.
Chamaerhodes erecta II, 186, 188.
Chamaerops excelsa P. II, 645.
— humilis *L.* P. 192
Chamaesphacos longiflorus *Bornm. et Sint.** 842.
Chamagrostis minima 442.
Chamiroa circaeoides II, 285.
Chamissoa altissima II, 252.
Champia bifida II, 337.
— expansa *Yendo** II, 337, 370.
— parvula II, 323.
Chantransia Alariae *Jönsson** II, 330, 370.
Chaptalia Eggersii *Urb.** 812.
Chaptalia media *(Griseb.) Urb.** 812.
— membranacea *Urb.** 812.
— pumila *(Sw.) Urb.** 812.
— stenocephala *(Griseb.) Urb.** 812.
Chara II, 335, 342, 860.
— coronata II, 342.
— polyacantha II, 342.
— tomentosa II, 336.
— vulgaris II, 342.
Characeae 422. — II, 326, 340, 341.
Characiopsis II, 314.
— turgida *West** II, 370.
Characium limneticum *Lemm.** II, 335.
Charales 465.
Charonectria biparasitica *v. Höhn.** 43, 188.
— Sambuci *v. Höhn.** 43, 188.
—Umbelliferarum *v. Höhn.** 43, 188.
Charteria alpina *Schmidle** II, 370.
Chasalia 678. — II, 271.
— curviflora 409. — II, 475.
— subspicata *K. Sch.** 876.
Chauvinia Scharyana *Stur* II, 847.
Chavica officinarum (*Miq.*) II, 774.
— Roxburghii *(Miq.)* II, 774.
Cheilanthes II, 824.
— candida II, 824.
— Eatoni II, 824.
— farinosa *Kauffm.* II, 829.
— Kirkii *Hk.* II, 818.
— lanuginosa II, 824.
— lendigera II, 789.
— leucopoda II, 824.
— Lindheimeri II, 824.
— microphylla II, 789.
— multifida *Sw.* II, 818.
— odora *Sw.* II, 229.
— patula *Bak.* II, 818.
Cheilanthes tomentosa II, 824.
— undulata *Hope et C. H. Wright** II, 818, 836.
— vestita II, 821.
Cheiranthera 476.
Cheiranthus 616. — II, 881.
— Cheiri 426, 427. — II, 100, 227.
— incanus II, 227.
— pacificus *Sheldon** 831.
— suffrutescens II, 250.
Cheiromyces speiroides *v. Höhn.** 43, 188.
Cheirostrobus II, 805.
Chelidonium dicranostigma 657.
— majus *L.* 436, 657, 660. — II, 142.
Chelonieae 479, 686.
Chenopodiaceae *(Vent.) Dum.* 340, 475, 481, 495, 581, 582, 594, 801.
Chenopodium 421, 495, 594. — II, 100. — P. 149.
— album *L.* II, 247, 299. — P. II, 698.
— ambrosioides *L.* II, 208, 252.
— Ameghinoi *Spegazz.** 801.
— Berlandieri II, 166.
— bonus Henricus *L* II, 226.
— Botrys II, 283, 284.
— cycloides *A. Nels.** 801.
— desiccatum *A. Nels.** 801.
— Dürerianum *Murr* II, 100.
— foetidum II, 141, 142.
— glaucum II, 181.
— hircinum *Schrad.* 594. — II, 100, 166.
— hybridum II, 247.
— laciniatum *Murr** 801.
— leptophyllum 801. — II, 166, 247.
— macrospermum II, 296.
— mucronatum II, 284.

Chenopodium murale II, 252.
— nitrariaceum *F. v. Müll.* 495, 594.
— opuliforme *Murr** 801.
— polyspermum 447.
— pseudomurale *Murr** 801.
— purpurascens *Jacq.* 594.
— — *var.* lanceolatum *Moq.* 594.
— rafaelense *Chod. et Wilcz.** 801.
— scabricaule *Speg.** 801.
— striatum *(Kras.) Murr* 594.
— subglabrum *Av. Nelson** 801.
— texanum *Murr** 801.
— trilobum *Issler* II, 100.
— Vollmanni *Murr** 801.
— Wolfii *Rydberg** 801.
Chermes II, 453.
— abietis *Koch* II, 454, 464.
— coccineus *Cholod.* II, 454.
— lapponicus *Cholod.* II, 454.
— sibiricus *Cholod.* II, 454.
— viridis *Ratz.* II, 454.
Chevreulia lycopodioides II, 296.
Chilionema II, 333.
Chilocalyx 589.
Chilocarpus II, 121, 935.
Chilomonas Paramaecium II, 323.
Chilonectria 8.
Chimaphila umbellata II, 142, 247.
Chiococca brachiata 494, 677.
— — *var.* acutifolia *Müll. Arg.* 494, 677.
— nitida *Benth.* 494.
Chiodectonaceae 278.
Chionanthus 492.
— nitens *Koord. et Val.** 863.
Chionanthus oblongifolia *K. et Val.** 863.
— Zollingeriana *K. et V.** 863.
Chionaster *Wille* N. G. II, 313.
— nivalis *Wille** II, 313, 370.
Chione coriacea *(Spreng.) Urb.** 876.
— exserta *P. DC.* 876.
Chironia *L.* 626, 627. — II, 98.
— Baumiana *Gilg** 840.
— Ecklonii *Schoch** 840.
— exigua *Oliv.* 840.
— linoïdes *L. var.* brevisepala *Schoch** 839.
— maxima *Schoch** 840.
— mediocris *Schoch** 839.
— palustris *Burch. var.* radicata *(E. Mey.) Schoch** 840.
— Schinzii *Schoch** 839.
— Schlechteri *Schoch** 840.
Chiropteris cuneata II, 867.
— Zeilleri *Seward** II, 867.
Chisocheton 414.
— Forbesii *C. DC.** 857.
— Lauterbachii II, 266.
— macrophyllos II, 266.
— novoguineensis *C. DC.** 857.
— pachyrhachis II, 266.
— polyanthus II, 266.
Chlaenaceae 468, 477.
Chlamydomonas *(Ehrbg.) Gobi* II, 313, 351, 579, 580.
— caudata *Wille** II, 313, 370.
— communis *Snow** II, 339, 370.
— globosa *Snow** II, 339, 370.
— gracilis *Snow** II, 339, 370.
— nivalis *Wille** 370.
— pulvisculus II, 324.
Chlamydomonas subcaudata *Wille** II, 313, 370.
Chlamydomucor racemosus 64.
Chloraea crispa 561. — II, 300.
— Gaudichaudii II, 296.
— longibracteata 313, 549.
Chlorangium II, 346.
Chloranthaceae 471, 481. — II, 256.
Chlorella II, 347.
— pyrenoides *Chick** II, 347, 370.
— vulgaris *Beyerinck* II, 316, 346.
Chlorideae 534.
Chloridium giganteum *G. Lind.** 21, 188.
Chloris abyssinica II, 279.
— barbata *Nash** 776.
— ciliata II, 254.
— elegans II, 254.
— myriostachya II, 279.
— petraea II, 254.
— poaeformis *HBK.* 776.
— polystachya *Zag.* 776.
— Prieurii II, 279.
— virgata II, 236.
Chlorococcum infusionum II, 316.
— natans *Snow** II, 339, 370.
Chlorochytrium II, 347.
— Knyanum II, 347.
— Lemnae II, 322.
Chlorocyperus 524.
— cordobensis *Palla** 524.
— rotundus *(L.) Palla** 524.
— Salaamensis *Palla** 524.
Chlorogalum pomeridianum II, 109.
Chlorogoniella II, 313.
Chlorogonium II, 313, 351.
Chloromonadales 465.
Chloromonas *Gobi* II, 313.
— Aalesundensis *Wille** II, 313.

Chloromonas alpina *Wille** II, 313.
— palatina *Schmidle** II, 313, 370.
Chlorophora excelsa II, 279.
— tinctoria II, 895.
Chlorophyceae II, 310, 314, 322, 323, 324, 325, 327, 329, 330, 334, 335, 337, 339, 340, 341, 343, 465.
Chlorophytum dolichostachys *Engl. et Gilg** 780.
— psammophilum *Engl. et Gilg** 780.
Chlorops teniopus *Meig.* II, 482.
Chlorosphaera lacustris *Snow** II, 339, 371.
— parvula *Snow** II, 339, 371.
Chlorostelma 792.
Chlorothecium saccharophilum II, 348.
Chloroxylon Swietenia 678. — II, 913.
Choanephora 125, 127, 129.
— americana *A. Moell.* 125.
— cucurbitarum *(B. et R.) Thaxt.* 188.
— infundibulifera *Cunn.* 125.
— Simonsii 125.
Chodatella citriformis *Snow** II, 339, 371.
Choiromyces meandriformis *Vitt.* 22.
Chomelia 678. — II, 271.
— bipindensis *K. Sch.** 876.
— fusco-flava *K. Sch.**876.
— Junodii *Schinz* 880.
— laxissima *K. Sch.** 876.
— microloba *I. Donnell-Smith** 876.
— neurocarpa *K. Sch.**876.
— nigrescens II, 275.
Chondria crassicaulis II, 361.
Chondrioderma Lyallii 118.
Chondrites II, 853.
— verticillatus *Krejči* II, 847.
Chondromyces 118.
— glomeratus *Zederb.** 187, 188.
Chondrorhyncha Chestertoni *Cogn.* 549, 554.
Chondrostylis Bancana 620.
Chondrus crispus II, 316.
Chonemorpha II, 121, 935.
Chorda II, 356.
Chordites *Fliche* N. G. II, 844.
Chordites *Gasp.* N. G. II, 368.
Chorisanthe villosa *Eastwood** 867.
Chorispora tenella II, 232.
Chorizema 494, 640.
— ellipticum *F. v. Müll.* 494.
Chromatium II, 364.
— Okeni II, 320.
Chromulina Rosanofii II, 150, 350.
— Woroniana II, 350.
Chroococcus II, 366.
— purpureus *Snow** II, 339, 371.
Chrozophora 838.
Chrysamphora californica P. 216.
Chrysanthemum 601. — II, 382. — P. 155. — II, 674, 881.
— atratum *Delarbre* 818.
— chinense P. 155.
— coronarium *L.* 371.
— frutescens II, 381.
— graminifolium *L.* 818.
— grande 313.
— indicum 313. — P. 155, 161.
— lanceolatum *Pers.* 818.
— Leucanthemum *L.* 447. 596, 599, 604. — II, 170, 191, 239, 240, 421, 470, 480. — P. 193.
Chrysanthemum Leucanthemum *var.* subpinnatifidum *Fernald** 599.
— Myconis *L.* II, 226.
— — *var.* gracile *Rouy*812.
— pamiricum *O. Hffm.** II, 812.
— Parthenium *Bernh.* II, 999.
— segetum *L.* II, 299.
— tanacetifolium *Pourr.* 820.
Chrysobalaneae 467, 470.
Chrysobalanus 470, 671.
— ellipticus *Soland.* 674.
— Icaco *L.* 674. — II, 895.
Chrysoblastella *Will.* N. G. 244, 261.
— boliviana *Will.** 244, 261.
Chrysocoma graminifolia *L.* 814.
Chrysogluten *Br. et Farn.* N. G. 280, 302.
— Biasolettianum *(Cda.) Br. et Farn.** 280, 302.
— — II, 681.
— Cesatii *(Cda.) Br. et Farn.** 280, 302.
Chrysohypnum 236.
— protensum 236.
Chrysomonadales 465.
Chrysomonadineae II, 319, 320.
Chrysomyxa 10, 158.
— albida *Kühn* 47.
— Cassandrae *(Gobi) Tranzsch.* 160.
— Menziesiae *Diet.** 152, 188.
— Woronini *Tranzsch** 164, 188.
Chrysophlyctis endobiotica *Schilb.* 120.
Chrysophyllum lucumifolium *Gris.* II 916.
— maytenoides *Mart.* II, 916.
— msolo II, 280.
— Roxburghii 433.

Chrysosplenium alternifolium *L.* II, 149, 181.
— macrocarpum *Cham.* II, 227.
— tetrandrum II, 188.
Chrysothamnus laricinus *Greene** 812.
Chrysurus 536, 537.
— echinatus 537.
— elegans 536, 537.
— gracilis *(Viv.) Moris* 536, 537.
— paradoxus *Somm.* 536, 537. — II, 220.
— Pouzolzii *Reg.* 537.
Chrysymenia II, 361.
Chusquea anelytroides *Rupr.* 532.
— aristata *Munro* 532.
— discolor *Hack.** 532, 776,
— oligophylla *Rupr.* 532.
— Pittieri *Hackel** 536, 776.
— quitensis *Hack.** 532, 776.
— scandens *Kth.* 532.
— spicata *Munro* 532.
— Tonduzii *Hack.** 532, 776.
— urelytra *Hack.** 532, 776.
— virgata *Hack.** 532, 776.
Chysis laevis *Cogn.* 549.
— Limminghei 549.
Ciboria brunneo-rufa *Bres.** 14, 188.
— carbonaria *Feltg.** 188.
— Dallasiana *Ell. et Ev.** 188.
Cibotium 433.
Cicer arietinum *L.* 377, 633. — II, 283.
Cichorium Intybus 431, 597. — II, 299, 380.
Cichorieae 368, 369.
Cicuta 695.
— bulbifera II, 247.
— maculata II, 247.
— virosa 696. — II, 148, 182, 236, 746.
Cienfuegosia 647. — II, 271.
— Ellenbeckii *Gürke** 856.
— somalensis *Gürke** 856.
— Welshii II, 286.
Cimicifuga 423, 443, 475.
— foetida II, 145.
Cinchona 677. — II, 118, 262, 779, 891, 901, 927.
— succirubra II, 880.
Cinclidium stygium *Sw.* 253.
Cinclidotus aquaticus *Br. eur.* 231.
— fontinaloides *P. B.* 231.
Cineraria 601.
— aurantiaca *Hoppe* 821.
— campestris II, 179.
— integrifolia 821.
— lanceolata *Gmel.* 820.
— longifolia 820.
— longipes *Spenc. Moore** 812.
— Lynchii *Wats.* 604.
— palustris II, 187.
Cingularia II, 806.
Cinna arundinacea II, 246.
Cinnamomum II, 116, 843, 850.
— camphora II, 128.
— caudatum 408.
— pedatinervium II, 763, 934.
Cintractia affinis *Peck** 188.
— externa *(Griff.) Clint.* 32.
Cipadessa Warburgii *J. Perkins** 648, 857.
Circaea II, 239.
— alpina *L.* II, 142, 144, 189.
— lutetiana *L.* 500.
— quadrisulcata II, 216, 236.
Circaeaster 474.
Circinella nigra *Bain.** 127, 188.
Cirrhomyces *v. Höhn.* N. G. 44, 188.
Cirrhomyces caudigerus *v. Höhn.** 44, 188.
Cirrhopetalum 560.
— biflorum *J. J. Smith** 549, 782.
— Henryi *Rolfe** 782.
— Mastersianum *Cogn.* 549.
— ornithorhynchus *J. J. Smith** 549, 782.
Cirsium 605, 607. — II, 173.
— acaule *All.* II, 142.
— acaule × lanceolatum 812.
— anglicum II, 148.
— arvense *L.* II, 181, 478. — P. 161, 201.
— Breweri P. 35.
— canum II, 190.
— eriophorum II, 179.
— eriophorum × lanceolatum 604.
— erisithales II, 170.
— esculentum II, 190.
— Gerhardtii *Sch. Bip.* 604.
— heterophyllum II, 181, 189.
— lanceolatum *Scop.* II, 299. — P. 157.
— nutans II, 179.
— odontolepis II, 85.
— oleraceum *L.* II, 142. — P. 120.
— Richeleanum *Tourlet** 812.
— rigens II, 205.
— rivulare II, 160.
— supercanum × rivulare 502.
Cissus aphyllantha II, 278.
— cactiformis II, 278.
— chlorantha *Gilg** 892.
— cornifolia II, 275.
— discolor 427.
— Engleri II, 278.
— fugosioides *Gilg** 892.
— gongylodes 374, 434.
— guaranitica *Chod.** 892.
— Haullevilleana *Wildem.* 702.

Cissus hypargyrea *Gilg** 892.
— Kakoma *Wild.** 892.
— polycymosa *de Wild.** 892.
— quadrangularis 374. — II, 277, 278.
— rotundifolia 374. — II, 278.
— rubiginosa II, 274.
— trinervis *Wildem.** 892.
— violaceo - glandulosa *Gilg** 892.
Cistaceae 459, 466, 477, 482, 594. — II, 427.
Cistanche violacea *(Desf.) J. D. Hooker** 313, 655, 863.
Cistineae 468.
Cistus *L.* 595. — II, 214, 412. — P. 12.
— acuminatus *Viv.* 806.
— albidus II, 89.
— alyssoides *Lam.* 803.
— Bourgaeanus II, 89.
— canadensis *L.* 804.
— canus *L.* 805.
— carolinianus *Walt.* 803.
— creticus *M. B.* 802.
— — *var.* tauricus *Dun.* 802.
— crispus II, 89.
— cyprius 802.
— eriocephalus *Viv.* 802.
— glutinosus *L.* 803.
— heterophyllus II, 89.
— hirsutus II, 89.
— incanus *Rchb.* 802.
— ladaniferus 595. — II, 89.
— — *var.* angustifolius *Willk.* 802.
— — *var.* stenophyllus *(Link.) Gr.* 802.
— lasianthus *Lam.* 803.
— laurifolius II, 89.
— monspeliensis 595. — — II, 89, 214, 763. — P. 186.
— nummularium *Cav.* 805.
Cistus ochreatus II, 89.
— parviflorus II, 89.
— polymorphus 802.
— — *subsp.* incanus 802.
— populifolius II, 89.
— rosmarinifolius *Pourret* II, 89.
— — *var.* sedjera *(Pourr.) Gr.* 803.
— ruficomus *Viv.* 804.
— salvifolius 595. — II, 89, 224, 227, 578, 763. — P. 197.
— scabiosus *Ait.* 803.
— sericeus II, 89.
— symphytifolius Lam. II, 89.
— — *var.* hirsutissimus *(Willk) Grosser** 802.
— — *var.* vaginatus *(Dry,) Grosser** 802.
— tauricus *Presl* 802.
— vaginatus *Dryand.* 802.
— — *var.* hirsutissimus *Willk.* 802.
— villosus *L.* 575, 802. — II, 89.
— villosus *Lam.* 802.
— — *var.* corsicus *(Lois.) Gr.* 802.
— — *var.* creticus 595.
— — *var.* eriocephalus *(Viv.) Gross.* 802.
— — *var.* genuinus *Boiss.*
— — *var.* mauritanicus *Gr.* 802.
— — *var.* rotundifolius *(Sweet.) Gr.* 802.
— — *var.* tauricus *(Presl) Grosser* 802.
— — *var.* undulatus *(Dunal) Gr.* 802.
802.
Citharexylon barbinerve 697.
— myrianthum *Cham.* II, 917.
— subserratum 409.
Citriobatus javanicus 660.
Citromyces Pfefferianus 84.
Citrullus II, 778.
— vulgaris *Schrad.* 361. — II, 878, 880.
Citrus 434, 452, 678. — II, 110, 112, 513, 639, 877, 881, 895, 897. — P. 186. — II, 684.
— Aurantium *L.* 452. — II, 426, 464.
— bigaradia *Risso* II, 461.
— decumana *L.* 452. — II, 880.
— japonica 678.
— Limetta 452.
— Limonium *L.* 678. — II, 112, 461, 886, 897.
— nobilis II, 112.
— Papuana *Bailey** 881.
— sinensis II, 112, 897. — P. II, 708.
— Warburgiana *Bailey** 881.
Cladina amaurocraea II, 779.
— destricta *Nyl.* 276. — II, 779.
— uncialis II, 779.
Cladium Mariscus *R. Br.* II, 222, 254. — P. 47.
Cladochytrium graminis *Büsg.* 36.
Cladoderris Pritzelii *P. Henn.** 188.
Cladonia 284, 290, 292, 294. — II, 161.
— agariciformis *Wulf.* 297, 299.
— alpestris *(L.)* 289, 292, 299.
— — *var.* conglobata *Kernst.* 299.
— amaurocraea *(L.)* 290, 299.
— bacillaris *Ach.* 292, 293, 297.
— botrytis *Hag.* 299.
— caespiticia *(Pers.) Flk.* 298.
— cariosa *Ach.* 292.
— cenotea *Ach.* 294.

Cladonia cenotea *Nyl.* 286, 296.
— cenotea *Schaer.* 290.
— chlorophaea *L.* 294, 297.
— coccifera *(L.)* 302.
— — *var.* pleurota *(Fck.)* 302.
— cornuta *L.* 296, 299.
— crispata *Ach.* 296, 302.
— deformis *Hoffm.* 293, 297.
— degenerans *Fl.* 296, 297, 298, 299.
— delicata *Ehrh.* 296.
— digitata *L.* 292, 293, 297.
— — *f.* monstrosa *Ach.* 292.
— ferulacea *Fl.* 297.
— fimbriata *L.* 292, 293, 294, 296, 297, 298, 299, 302.
— — *var.* coniocraea *(Flk.) Wain.* 298.
— — *var.* conista *Ach.* 293.
— — *var.* cornuta *Ach.* 292, 294.
— — *var.* radiata *Schreb.* 292.
— flabelliformis *Fl.* 302.
— — *var.* tubaeformis *Mudd.* 302.
— Floerkeana *Sommft.* 302.
— foliacea 299.
— — *var.* convoluta *(Huds.)* 299.
— furcata *Huds.* 294, 297, 299, 302.
— fuscescens *Huds.* 297.
— glauca *Lib.* 286.
— glauca *Fl.* 297, 299.
— gracilis *L.* 292, 296, 297, 298, 299, 302.
— — *var.* chordalis *Fl.* 292, 298, 299.
— — *var.* dilatata *(Hoffm.)* 299.
— — *var.* propagulifera *Wain.* 302.
Cladonia incrassata *Fl.* 293.
— macilenta *(Hoffm.)* 276, 293, 294, 297, 299, 302.
— — *var.* styracella *Ach.* 302.
— nemoxyna *Nyl.* 296, 297.
— ochrochlora *Fl.* 296, 297, 298.
— pleurota *Fl.* 297.
— pyxidata *L.* 297, 302, 442.
— — *var.* chlorophaea *Flk.* 302.
— racemosa *Hoffm.* 293, 297, 299.
— — *var.* polyphylla *Fl.* 293.
— rangiferina *(L.)* 289, 292, 297, 299.
— — *var.* arbuscula *Wallr.* 292.
— rangiformis *Hoffm.* 299, 302.
— — *var.* pungens *Ach.* 302.
— squamosa *L.* 297, 298, 299.
— — *var.* denticollis *Hoffm.* 299.
— — *var.* rigida *Del.* 297.
— strepsilis *(Ach.)* 276.
— subscariosa *Nyl.* 300.
— sylvatica *(L.) Hoffm.* 290, 292, 297.
— — *var.* laxiuscula *(Del.)* 299.
— — *var.* sylvestris *(Oed.)* 290.
— — *var.* tenuior *Mass.* 292.
— turgida *Ehrh.* 290.
— uncialis *(L.) Web.* 290, 298, 299.
— — *var.* obtusata *(Ach.)* 290.
— verticillata *Hoffm.* 299, 302, 303.
— — *var.* evoluta *Th. Fr.* 299, 302.
Cladophlebis II, 867.
— Browniana II, 867.
— denticulata *Brongn.* II, 867, 868.
Cladophora II, 318, 338, 343.
— Alaskana *Collins** II, 371.
— Columbiana *Collins** II, 371.
— glomerata II, 324.
— rupestris II, 323.
Cladopyxis setifera *Lohm.** II, 371.
Cladosporium II, 640.
— Asteroma *Fuck.* II, 645.
— carpophilum II, 649.
— Fagi *Oud.* II, 645.
— fulvum II, 649.
— herbarum *(Pers.) Lk.* 28, 34, 90, 106, 109. — II, 626.
— Pisi II, 708.
— Tabaci *Oud.* II, 645.
Cladothrix dichotoma *Cohn* II, 44.
Cladothrix lanuginosus II, 252.
Clamydopus 46.
Claoxylon 622.
— Dewevrei *Pax** 838.
— Menyharti *Pax* II, 284.
Clarkia parviflora *Eastwood** 862.
— pulchella II, 147.
Clasterosporium amygdaloides II, 647, 652, 706.
— carpophilum *(Lév.) Aderh.* 88, 89. — II, 652, 706.
— tamaricinum *Maire** 16, 188.
Clathrocystis II, 328, 366.
— aeruginosa II, 321, 324, 326.
— holsatica *Lemm.** II, 328, 371.
Clathroporina *Müll. Arg.* 277.

Clathrotropis *Harms* N. G. 848.
— nitida (*Benth.*) *Harms** 848.
Clathrus cancellatus 407.
Clavaria 8. — P. 26.
— caloceriformis *Oud.* II, 645.
— crassipes *Peck** 189.
— densissima *Peck** 26, 189.
— fragilis *Holmsk.* 18, 189.
— — *var.* gracilis *Pers.* 18, 189.
— Holmskjoldi *Oud.* II, 645.
— Michelii *Rea** 18, 189.
— tsugina *Peck** 189.
— vermicularis *Scop.* 23.
Claviceps 144, 145.
— microcephala *Tul.* 144, 145.
— microcephala *Wallr.* 62.
— nigricans *Tul.* 144.
— purpurea *Tul.* 42, 144, 145. — II, 647, 648.
— pusilla *Cesati* 144.
— setulosa *Quélet* 144.
— Wilsoni *Cke.* 144, 145.
Clavicula recens *Mer.** II, 400.
Clavija 692, 693. — II, 473.
— biborrana II, 89.
— boliviensis *Mez** 887.
— cauliflora II, 89.
— Eggersiana *Mez** 886.
— Engelsii *Mez** 886.
— fulgens II, 89.
— grandis II, 89.
— Hassleri *Mez** 886. — II, 89.
— Hookeri II, 89.
— integrifolia II, 89.
— Jelskii II, 89.
— Kalbreyeri *(O. Ktze.) Mez** 886.
— lancifolia *Rusby* 887. — II, 89. — III, 89.
— latifolia II, 89.
Clavija Lehmannii *Mez** 886.
— longifolia (*Jacq.*) *Mez** 887.
— longifolia *Ruiz et Pav.* 887.
— macrophylla II, 89.
— membranacea *Mez** 887.
— nobilis (*Lindau*) *Mez** 886.
— parviflora *Mez** 887.
— parvula *Mez** 887.
— Poeppigii *Mez** 887.
— pungens II, 89.
— Radlkoferi *Mez** 887.
— Rodekiana II, 89.
— Ruiziana (*O. Ktze.*) *Mez** 887.
— Schwackeana *Mez** 887.
— serrata *(Hffmgg.) Mez** 887.
— serratifolia *Mez** 887.
— spathulata II, 89.
— spinosa II, 89.
— tarapotana *Mez** 887.
— tenera *Mez** 887.
Claytonia 663.
— caroliniana II, 241.
— virginiana 356. — II, 241.
Cleanthes hieracioides *Gris.* 822.
Cleistanthus 622.
— bipindensis *Pax** 838.
Cleistopholis grandiflora *de Wild.** 574, 790.
Clematis 407, 423, 481, 665, 666. — II, 131, 233.
— afoliata *Buchenau* 420.
— alpina *var.* macropetala *(Ledeb.) F. et G.** 868.
— — *var.* ochotensis *(Poir.) F. et G.* 868.
— brachiata II, 284.
— Buchananiana 868.
— — *var.* trullifera *Franch.* 868.
— cirrhosa P. 29, 216.
Clematis dasyandra *var.* polyantha *F. et G.** 868.
— dictyota *Grecne** 868.
— dioica II, 252.
— Fargesii *var.* Soullei *(Franch.) Finet et Gagnep.** 868.
— glauca II, 232.
— hastata *Finet et Gagnepain** 665, 666, 868.
— Meyeniana 313.
— — *var.* granulata *F. et G.** 868.
— orientalis II, 232.
— otophora *Franchet* 665, 666, 868.
— Oweniae II, 284.
— parviloba *var.* glabrescens *F. et G.** 868.
— pseudo-pogonandra *F. et G.** 665, 666, 868.
— — *var.* paucidentata *F. et G.** 868.
— ranunculoïdes *var.* tomentosa *F. et G.** 868.
— recta *L.* 429. — II, 471.
— repens *F. et G.** 665, 666, 868.
— trullifera *(Franch.) F. et G.** 868.
— verticillaris II, 242.
— Vitalba *L.* 410, 434, 868. — P. 20, 213, 218.
— — *var.* Gouriana *(Roxb.)* 868.
Clementsia *Rose* N. G. 610.
— rodantha *(A. Gray) Rose** 610, 825.
Cleome 492, 589. — II. 429.
— Gilletii *de Wild.** 797.
— Marseillei *Wildem.** 797.
— montevidensis *Arech.** 797.
— niamniamensis *Gilg** 797.
— Paxiana *Gilg** 797.
— polyanthera *Gilg** 797.
— titulans *Speg.* 797.

Cleomella cornuta *Rydberg** 797.
— nana *Eastwood** 797.
Cleomoideae 492, 589.
Clerodendron Baumii *Gürke** 890.
— capitatum II, 274.
— cephalanthum 313, 697.
— cuneatum *Gürke* 891.
— fistulosum II, 424.
— glabrum *E. Meyer var.* ovale *Pearson** 890.
— hirsutum *(Hochst.) Pears.** 891.
— — *var.* ciliatum *Pearson** 891.
— Kaempferi 433.
— Kanichii *Wild.** 890.
— Katangensis *Wild.** 890.
— kissakense II, 278.
— myricoides *R. Br.* II, 274.
— — *var.* cuneatum *(Gürke) Pears.** 891.
— myrmecophilum *Ridl.* 313, 697.
— natalense *Gürke* 890.
— Picardaei *Urb.** 890.
— Rehmanni II, 274, 287.
— simile *Pearson** 891.
— triphyllum *(Harv.) Pearson** 890.
Clethra barbinervis P. 152.
— lanata II, 253.
— suaveolens II, 253.
Clethraceae 459, 482, 595.
Clevamphora II, 385, 387, 391.
Clevia II, 385, 386.
— granulata *Mer.* II, 386.
— Hennedyi *Mer.* II, 386.
— humerosa *Mer.* II, 386.
— Lyra *Mer.* II, 386.
Clibadium asperum P. 183.
— caracasanum II, 252.
— Donnell-Smitthii P. 183.
Cliffortia ruscifolia II, 287.
Climacium dendroides II, 317, 601.
Climacorrhachis *Hemsl. et Rose* N. G. 849. — II, 251,
— fruticosa *Hemsl. et Rose** 849.
— mexicana *Hemsl. et Rose** 849.
Climacosphenia elegans *Mer.** II, 400.
— siciliana *Mer.** II, 400.
Clinogyne oligantha 569.
— similis *Gagnep.** 569, 788.
Clinopodium vulgare 447.
Clistoyucca *Trel.* N. G. 545.
— arborescens *Trel.* 541.
Clitandra II, 935, 936.
— Arnoldiana *de Wild.** 578, 791.
— cirrhosa II, 943.
— Gentilii *de Wild.** 791.
— kilimandjarica *Warb.* II, 120.
— nzunda *de Wild.** 791.
— orientalis *K. Schum.* 578.
Clitocybe 8, 166.
— candicans II, 653.
— dealbata 26.
— — *var.* deformata *Peck** 26.
— infundibuliformis *Schaeff.* 23.
— monadelpha *Morg.* 166.
— ostreata 61.
— sinopica *Fr.* 23.
— tortilis 26.
— — *var.* gracilis *Peck** 26.
— trullisata *Ellis* 170.
Clitoria Schiedeana *Schlecht.* 848.
Clivia nobilis II, 508.
Clonostachys 42.
— Pseudobotrytis *v. Höhn** 41, 189.
Closterium II, 325, 349.
— cornu II, 324.
— Malmei *Borge** II, 371.
— tenuissimum *Schmidt** II, 371.
Clostridium II, 579, 580.
Clostridium Pasteurianum *Winogr.* II, 49.
Clusia 489.
— (Anandrogyne) Salvinii *J. Donnell-Sm.** 841.
Clusiaceae 481.
Cluytandra 622.
— fruticans *Pax** 838.
— somalensis *Pax** 838.
Cluytia 621, 838. — II, 98, 269.
— abyssinica 621. — II, 98.
— affinis 621.
— alaternoides 621. — II, 98.
— angustifolia 621. — II, 98.
— benguelensis 621. — II, 98.
— brachyadenia 621. — II, 98.
— cordata 621. — II, 98.
— crassifolia 621. — II, 98.
— daphnoides 621. — II, 98.
— ericoides 621.
— Galpini 621, — II, 98.
— glauca 621.
— heterophylla 621. — II, 98.
— hirsuta 621. — II, 98.
— Jaubertiana II 98.
— kilimandscharica II, 98.
— Krookii 621. — II, 98.
— lanceolata II, 98.
— leuconeura II, 98.
— Meyeriana II, 98.
— mollis 621. — II, 98.
— myricoides 621. — II, 98.
— natalensis 621. — II, 98.
— Paxii 621. — II, 98.
— polifolia 621.
— polygonoides 621.
— pterogona 621.
— pubescens 621.
— pulchella 452, 621. — II, 98.
— Richardiana 452, 621. — II, 98.
— robusta 621. — II, 98.

Cluytia Rustii *Knauf** 621, 838.
— sericea 621.
— Stuhlmanni II, 98.
— tenuifolia 621.
Clypeola Jonthlaspi II, 204.
microcarpa II, 233.
— Rouxiana *Reynier** 831.
Clypeosphaeria Aceris *Feltg.** 189.
Cneoraceae 471.
Cneorum tricoccum 381. — II, 516.
Cnicothamnus Lorentzii *Gris.* 389. — II, 425.
Cnicus 606.
— arvensis *Hoffm.* II, 443.
— (Onotrophe) Bodinieri *Van.** 812.
— (Cephalanoplos) Cerberus *Van.** 812.
— heterophyllus *Willd.* II, 443.
— jowensis *Pammel** 604 812.
— lanceolatus *Scop.* II, 443.
— (On.) monocephalus *Van** 812.
— Nelsoni *Pammel** 604.
Cnidium 695.
— apioides *Spr.* II, 210, 460.
— japonicum II, 236.
— Monnieri II, 236.
Cobaea scandens *Car.* 451. — II, 378.
Coca II, 910.
Coccobotrys xylophilus *(Fr.) Boud. et Pat.* 165.
Coccocarpia *Pers.* 281, 282.
— aeruginosa 303.
— — *var.* subaurata *Jatta** 303
— molybdaea *Nyl.* 282.
Coccolithen II, 352, 868.
Coccolithophoridae II, 320, 334.
Cocconeis II, 886, 395, 401.
Coeconeis disculus *Schum.* II, 393.
— scutellum II, 399.
— sigmacrux *Mer.** II, 397.
Cocconema Cistula *Ehrbg.* II, 389.
Coccosphaera II, 352.
Coccosphaerales II, 314.
Coccotrema *Müll. Arg.* 277.
Cocculus palmatus *DC.* 751.
Cochlearia 613, 616. — II, 589.
— Armoracia *L.* II, 256.
— fenestrata P. 160, 211.
— groenlandica P. 160, 211.
— officinalis *L.* II, 223.
— pyrenaica P. 160. 211.
Cochlospermaceae 457, 459, 477, 595. — II, 260.
Cochlospermeae 468.
Cocos II, 107, 265, 890, 923, 930. — P. 222.
— amadelpha 563.
— apaensis *Barb. Rodr.** 563, 787.
— Arechavaletana 563.
— arenicola *Barb. Rodr.** 563, 787.
— Barbosii *Barb. Rodr.** 563, 787.
— campestris *Mart.* 563.
— campicola *Barb. Rodr.* 563.
— campylospatha 563.
— catechucarpa 563.
— Chavesiana *Barb. Rodr.* 563.
— Cogniauxiana *Barb. Rodr.** 563, 787.
— comosa 563.
— coronata 563.
— Dyerana *Barb. Rodr.** 563, 787.
— eriospatha *Mart.* 563.
— flexuosa *Mart.* 563.
— Hassleriana *Barb. Rodr.** 563, 787.
— Inayay *Trail* 563.
Cocos insignis *Wendl.* 564.
— leiospatha *Barb. Rodr.* 563.
— lilliputiana 563.
— macrocarpa *Barb. Rodr.* 563.
— Normanbyi *Hill.* II, 291.
— nucifera *L.* II, 110, 875. 876, 880, 895, 918. — P. 29, 98.
— odorata 563.
— oleracea *Mart.* 563.
— Paraguayensis 563.
— petraea *Mart.* 563.
— *var.* platiphylla *Drude* 563.
— picrophylla *Barb. Rodr.* 563.
— pulposa *Barb. Rodr.* 563.
— quinquefaria 564.
— Romanzoffiana *Cham.* 563. — II, 75, 206, 917.
— Romanzoffiano-pulposa *Barb. Rodr.** 563, 787.
— sapida 563.
— schizophylla *Mart.* 564.
— stolonifera 563.
— Syagrus *Drude* 563.
— Weddeliana 564.
— Wildemaniana *Barb. Rodr.** 563, 787.
— Yatay *Mart.* 563.
Coelastrum piliferum *Goetz** II, 327, 371.
— pulchrum II, 326.
Coelocaryon 649.
— cuneatum *Warburg** 859. — II, 932.
— Klainii *Pierre** 859. — II, 932.
— multiflorum *Warb.** 859.
Coelogyne 560.
— densiflora *Ridl.** 782.
— grandiflora *Rolfe** 782.
— lactea *Cogn.* 549.
— pallens *Ridl.** 782.
— pandurata 549.
— pholidotoides *J. J. Smith** 549, 782.

Coelogyne pogonioides *Rolfe** 782.
— septemcostata *J. J. Smith** 549, 782.
— speciosa *var.* albicans 549.
— yunnanensis *Rolfe** 782.
Coelococcus *Wendl.* 566. — II, 267.
— Warburgi *Heim** 566, 787.
Coeloglossum 481.
— viride *Hrtm.* II, 225.
Coelosphaerium II, 325.
— Kuetzingianum II, 321, 326.
— roseum *Snow** II, 339, 371.
Coelostegia borneensis *Becc.* II, 411.
Coenomyces *Deckenb.* N. G. 47, 48, 189.
— consuens *Deckenb.** 47, 189. — II, 367.
Codiaeum variegatum 452.
Codiolum pusillum II, 338.
Codium Ritteri *Setch.** II, 371.
— tomentosum II, 345.
Codonopsis 587.
— viridiflora *Hort.* 364. — II, 436.
— viridis *Hook.* 364.
Codonotheca *Sellards* N. G. II, 866.
— caduca *Sellards* N. G. II, 866.
Coffea 434. — II, 114, 116, 117, 267, 281, 880, 881, 886, 899. — P. 110. — II, 890.
— arabica *L.* II, 75, 899 900. — P. II, 650.
— canephora II, 901.
— — *var.* Kouillensis *Pierre* II, 902.
— congensis *Froehn.* II, 899.
— Dewevrei *De Wild.* II, 899.
Coffea Dybowskii *Pierre* II, 899.
— excelsa *Chev.* 876. — II, 899.
— liberica *Hiern.* 409. — II, 75, 875, 899, 902. — P. 28. — II, 650.
— robusta II, 899, 900.
— Schumanniana *Busse** 677. — II, 281.
— silvatica *Chevalier** 876. — II, 899.
Coffeoideae 493.
Cognianxia podolaena *Baill.* 616.
Coilodesme Cystoseirae *Setch.** II, 371.
Coix lachrymae jobi II, 254.
Cola 690. — II, 270.
— Ballayi II, 909.
— cordifolia II, 275.
— Gilletii *de Wild.** 885.
— Millenii *K. Sch.** 885.
— rostrata *K. Sch.** 885.
— Scheffleri *K. Sch.** 885.
— vera *K. Sch.* II, 876.
Colchicum 430, 431, 758. — II, 451, 725, 727.
— autumnale *L.* 320, 431, 443.
— chalcedonicum *Rouy* 541.
— Ritchii *R. Br.* 543.
— velutinum *Bornm. et Kneucker** 543, 780. — II, 230.
Colea Commersoni 433.
Coleochaete 354.
Coleochaetaceae II, 312.
Coleonema 492.
— album *Bartl. et Wendl.* 452, 492, 678.
— — *var.* gracile *Schldl.* 492.
— — *var.* virgatum *Schldl.* 492.
— gracile *Eckl. et Zeyh.* 492.
— Dregeanum *Presl* 492.
Coleonema pulchrum *Hook.* 492, 678.
— virgatum *Eckl. et Zeyh.* 492.
Coleosporium 10, 153, 158. — II, 675.
— Campanulae 159.
— Campanulae-rapunculoidis 159.
— Campanulae-rotundifoliae 159.
— Fuchsiae *Cke.* 31.
— Madiae *Cke.* 32.
— paraphysatum II, 675.
— Pulsatillae *(Str.) Lév.* 33.
— Sonchi-arvensis *Lév.* 54 II, 404.
Coleotrype 678.
— Laurentii *K. Sch.** 766.
Coleroa venturioides *Speschn.** 27, 189.
Coleus 632, 633. — II, 272, 494.
— Baumii *Gürke** 842.
— Blumei 386.
— Coppini II, 875.
— hybridus 427.
— Rehmannii *Briq.** 842.
— thyrsoideus *Baker* 631, 633. — II, 129.
Collodochium *v. Höhn.* N. G. 40, 189.
— atroviolaceum *v. Höhn.** 40, 189.
Collema 285.
— cheileum 303.
— — *f.* monocarpum *Oliv.** 303.
— pulposum *Bernh.* 298.
Collemaceae 281.
Collemei 269.
Collemopsis 285.
Colletia 453.
— cruciata 404.
Colletieae 669.
Colletonema II, 390.
Colletotrichum 99. — II, 651.
— Camelliae *Mass.* 28.

Colletotrichum falcatum *Went* 99.
— incarnatum 30.
— Lindemuthianum II, 647.
— Malvarum *(A. Br. et Casp.) Southw.* 33.
— Montemartinii *Togn.* 12.
— versicolor *Sacc.** 15, 189.
— Vitis *Istv.** 179, 189.
Colliguaya odorifera *Mol.* II, 466.
Collinsiella *Setch.* N. G. II, 340.
— tuberculata *Setch. et Gard.** II, 346, 371.
Collybia 8.
— calabarensis *Syd.** 189.
— dryophila 56.
— olivacea *Mass.* 189.
— platyphylla *Pers.* 168.
— — *subsp.* repens *Fr.* 168.
— pulla *Schaeff.* 17.
— velutipes *(Curt.)* 113.
Colocasia antiquorum II, 878, 883.
— nymphaefolia *Kth.* 521. — II, 552.
Cologania 641. — II, 251.
— capitata *Rose* 634, 849.
— confusa *Rose** 849.
— glabrior *Rose** 849.
— grandiflora *Rose** 849.
— Houghii *Rose** 849.
— humilis *Rose** 849.
— Nelsonii *Rose** 849.
— pallida *Rose** 849.
— pulchella 849.
— racemosa *Rose** 849.
— rufescens *Rose** 849.
— scandens *Rose** 849.
Cololejeunea Biddlecomiae *(Aust.) Evans* 254.
— Jooriana *(Aust.) Evans* 254.
— Schmidtii *Steph.** 264.
— siamensis *Steph.** 264.
Colpodium 534.
Colubrina II, 251.
— asiatica II, 277.
— megacarpa *Rose** 869.
Columbia scabra *Aug. DC.** 887.
Columellia 479.
Columelliaceae 595. — II, 503.
Columnea (Eucolumnea) sulfurea *J. Donn. Sm.** 841.
— — *var.* macrophylla *J. Donnell-Smith** 841.
Colutea arborescens *L.* 386. — II, 205, 746.
Comandra livida II, 242.
Comarum palustre *L.* II, 181, 870. — P. 186, 189, 192, 201.
Combretaceae *R. Br.* 340, 409, 457, 459, 471, 477, 482, 574, 596. — II, 260, 264, 273.
Combretum II, 278.
— aculeatum *Vent.* II, 273.
— — *var.* Kotschyana II, 273.
— — *var.* nudiflora II, 273.
— — *var.* Schimperi II, 273.
— — *var.* stenophylla II, 273.
— album *DC.* 596. — II, 760.
— angustifolium *Wildem.** 807.
— arbusculum *Engl. et Gilg** 807.
— arenarium *Engl. et Gilg** 807.
— argyrochryseum *Engl. et Gilg** 807.
— aureo-nitens *Engl. et Gilg** 807.
— Baumii *Engl. et Gilg** 807.
— Dekindtianum *Engl.** 807.
Combretum erianthum II, 253.
— farinosum II, 253.
— Gentilii *de Wild.** 807.
— gnidioides *Engl. et Gilg** 807.
— Hasslerianum *Chod.** 807.
— Haullevilleanum *Wild.** 807.
— kamatata *Wild.** 807.
— laete-viride *Engl. et Gilg** 807.
— laxiflorum II, 274.
— lukafuense *Wild.** 807.
— micranthum *Don.* 596. — II, 760.
— monticolum *Engl. et Gilg** 807.
— odontopetalum II, 275.
— olivaceum II, 275.
— pachycarpum *Engl. et Gilg** 807.
— Palmeri II, 253.
— parviflorum *Reich.* 596. — II, 760.
— quirirense *Engl. et Gilg** 807.
— Schumannii II, 279.
— simabipetalum *Wild.** 807.
— tenuispicatum II, 279.
— Volkensii II, 277.
Comesperma scoparia *Steetz* II, 918.
Cometes abyssinica *(B. Br.) Wall.** 800.
Commelina communis P. 221.
— elegantula *K. Sch.** 766.
— filifolia *K. Sch.** 766.
— guaranitica *C. B. Cl.** 766.
Commelinaceae *(R. Br.) Rchb.* 340, 389, 433, 434, 457, 523, 766. — II, 234, 260, 271.
Commersonia echinata *Forst.* II, 918.
— Fraseri *J. Gay* II, 918.

Commiphora II, 278.
— campestris II, 278.
— pilosa II, 278.
Composaceae *Adans.* 340.
Compositae 340, 369, 386, 388, 415, 423, 424, 425, 427, 441, 457, 478, 487, 499, 596. — II, 200, 226, 235, 260, 288, 296, 419, 421.
Conchylis austrinana II, 454.
— santoliniana *Stgr.* II, 454.
Condaminea 880.
Conepia 470.
Conferva II, 314.
— fontinalis II, 310.
— obsoleta *West** II, 371.
— utriculosa P. 119, 195 — II, 321.
Confervites dubius *Berry** II, 841.
Confervoideae II, 342.
Coniferae 347, 355, 419, 421, 422, 424, 474, 499, 509, 515, 516, 581, 761. — II, 74, 234, 296, 513, 771.
Coniferites Fritschi II, 847.
Coniocarpineae 269, 278.
Coniochaete Queenslandiae *P. Henn.** 189.
Coniocybe *Ach.* 278, 285.
— furfuracea *(L.)* 299.
— nivea *Hoffm.* 296.
— pallida *Pers.* 296.
Coniogramme II, 802.
Coniophora 8.
— cerebella *(Pers.)* 113.
Coniophorella 8.
Conioselinum canadense II, 244.
— chinense II, 247.
Coniosporium Arundinis *(Cda.) Sacc.* 33.
— atro-effusum *P. Henn.** 189.
— Piri *Oud.** 189.
Coniothecium 28.
— atrum *Cda.* 28.
Coniothyrium 109, 179. — II, 702.
— Atriplicis *Maublanc** 47, 189.
— Comarae *P. Henn.** 189.
— concentricum *(Desm.) Sacc.* 13.
— — *var.* Pincenectiae *S. Cam.** 13.
— Diplodiella *(Speg.) Sacc.* 108, 109, 179.
— domesticum *P. Henn.** 113, 189.
— Fuckelii *Sacc.* 109.
— Heteropatellae *v. Höhn.** 43, 189.
— Morianum *Trav.** 12, 189.
— Mororum *Br. et Cav.** 177, 189.
— Oleae *Poll.* II, 702.
— Orni *P. Henn.** 189.
— Rhododendri *P. Henn.** 189.
— Rutae *P. Henn.** 189.
— Xanthoroeae *P. Henn.** 189.
Conites II, 867.
Conium 694. — II, 142.
— maculatum *L.* 451. — II, 148, 247, 299, 378.
Conjugatae II, 314, 327, 329, 334, 337, 348.
Connaraceae 476, 607, 824. — II, 283.
Connaropsis 656.
Conobea pusilla II, 253.
Conocarpus erecta II, 253.
Conocephalum 227.
Conochaete II, 314.
Conopodium 695.
— cyminum II, 235.
— denudatum *Koch* 695. — II, 201, 215, 443.
Conringia orientalis II, 172.
Convallaria II, 142, 144, 145.
Convallaria majalis *L.* 428, 546. — II, 760. — P. 160.
Convolvulaceae 386, 467, 469, 477, 479, 482, 574, 607, 618, 689, 824.
Convolvulus arvensis *L.* II, 299, 473, 478.
— — *var.* elatior *Gortani** 824.
— cantabrica *L.* II, 226.
— — *var.* dorycnoides *(De Not.)* II, 226.
— mammosus II, 875.
— monanthus *Hffg. et Lk.* II, 484.
— pentapetaloides II, 228.
— repens II, 247.
— saxicola *A. Eastwood** 824.
— tricolor 386.
Conyza ambigua *DC.* II, 490.
— — *var.* minor *Rouy* 812.
— domingensis *Willd.* 821.
— intermedia *Lag.* 819.
— limosa *O. Hffm.** 812.
— lyrata II, 251.
— rupestris *L.* 819.
— tomentosa *Forsk.* 819.
Copaifera 639. — II, 259, 745, 850.
— Baumiana *Harms** 849.
— Chodatiana *var.* fruticosa *Hassler** 639, 849.
— Langsdorfii *O. K.* II, 914.
— Martii *Hayne* II, 914.
Copernicia cerifera *Mart.* 565. — II, 917, 933.
Coprinus 8.
— Chaignoni *Pat.** 29, 189.
— radians *Desm.* 46, 113.
Coprosma 434, 677. — II, 294.
— laevigata *Cheesm.** 877.
Copuloneis II, 388.
Corallocarpus spinosus II, 278.

Corallodendron Crista galli (*L.*) *O. Ktze.* 389, 426.
Corallorrhiza corallorrhiza II, 247.
— Grabhami *Cockerell** 554, 782.
— innata II, 199, 204, 224, 241, 244. — P. 63.
— multiflora II, 241.
— striata *Lindl.* 557.
— Vreelandi *Rydb.* 554.
Corbularia 519.
Corchorops crenata P. 152, 230.
Corchorus II, 428.
— asplenifolius II, 285.
— capsularis *L.* II, 918.
— lobatus *de Wild.** 887.
Cordaites II, 840, 869.
— principalis II, 869.
Cordia II, 265.
— areolata *Urb.** 794.
— calcicola *Urb.** 794.
— Chamissoniana *Steud.* II, 916.
— Engleri II, 278.
— exarata *Urb.** 794.
— excelsa 750.
— Gilletii *de Wild.** 794.
— haitensis *Urb.** 794.
— longipeda *Mez* II, 916.
— Myxa *L.* 326. — II, 918.
— Picardaei *Urb.** 794.
— quarensis II, 278.
— radula *DC.** 794.
— salicifolia *Cham.* II, 916.
— serrata *(Linn.) Gürke** 794.
— subcordata II, 277.
— subopposita II, 913.
— tiliaefolia II, 265.
— villosa *Spr.* 794.
Cordyline 433.
Cordylocarpus 615.
— muricatus 614.
Coremium glandicola *Oud.** 189.
— necans *Oud.** 189.
Coreocarpus 606.
Coreopsis Baumii *O. Hffm.** 812.
— coronata *Hook.* 371.
Coreosma *(Spach.) Jancz.* 682.
Coriandrum 371, 695. — P. 163.
— sativum II, 235.
Coriaria 473, 608.
— myrtifolia 453.
— thymifolia II, 253.
Coriariaceae 453, 455, 471, 481, 608.
Coris monspeliensis II, 428.
Coriscium *Wainio* 278.
Corispermum II, 186.
— hyssopifolium II, 177, 199.
— marginale *P. A. Rydberg** 801.
Corium 342.
Cornaceae 409, 415, 427, 459, 468, 478, 607, 824. — II, 263.
Cornicularia tristis 303.
— — *var.* sanguensis *Boist.** 303.
Cornus 608. — II, 186, 251, 563.
— alternifolia II, 247. — P. 186.
— amomum II, 247.
— asperifolia II, 247.
— Baileyi II, 247.
— canadensis II, 247.
— candidissima II, 247.
— circinata II, 247.
— florida II, 247, 477.
— lanceolata *Rose** 824.
— mas *L.* 448, 608.
— Nelsonii *Rose** 824.
— Priceae *Small** 824.
— sanguinea *L.* 448. — II, 150, 478. — P. II, 645.
— sibirica 444. — II, 188.
— stolonifera 447. — II, 247.
Cornus stricta P. II, 645.
— suecica *L.* 424. — II, 443.
— Urbiniana *Rose** 824.
Coronilla Emerus *L.* P. 41, 193.
— glauca II, 208.
— montana II, 207, 478.
— repanda II, 228.
— scorpioides II, 458.
— varia *L.* P. 35.
Coronopus 613, 831.
— didymus II, 256.
— pinnatifidus *Grtn.* II, 299.
Correa alba 433.
— speciosa P. 31. 207.
Corrigiola littoralis II, 241.
Cortaderia 537.
Corticium 8.
— albo-ochraceum *Bres.** 189.
— botryosum *Bres.** 190.
— Eichlerianum *Bres.** 190.
— frustulosum *Bres.** 190.
— geogonium *Bres.** 190.
— giganteum *Fr.* 113.
— leucothrix *B. et C.* 169.
— muscicola *Bres.** 190.
— niveum *Bres.** 190.
— Oakesii *B. et C.* 34.
— pruinatum *Bres.** 190.
— stramineum P. 204.
— sublaeve *Bres.** 190.
— tenue P. 14, 217.
— terrigenum *Bres.** 190.
Cortinarius 8, 61.
— punctifolius *Peck** 26, 190.
Cortusa II, 188.
Cortusina *Harv.* 494.
Corydalis 424, 441, 460. — II, 728, 736.
— cava *Schw.* 657, 660.
— cracca II, 284.
— Emanueli *Cam.** 863.
— fabacea *Pers.* 657. — II, 203.
— glauca II, 199.

Corydalis Gortschakowii II, 232.
— intermedia 441.
— lutea *DC.* 657. — II, 202.
— ochroleuca *Koch* 657. — II, 202.
— officinalis II, 284.
— solida 441, 657. — II, 202, 205.
— pruinosa II, 284.
— tomentosa *N. E. Br.** 657.
— vesicaria II, 284.
— Wilsoni *N. E. Br.** 657.
Corylaceae 456.
Coryleae 475.
Corylopsis 472.
Corylus 326, 425. — II, 144, 183, 459.
— Avellana *L.* 455, 582. — II, 222, 223, 471, 839. — P. 196, 213.
— Colurna 487.
Corynandra 492.
Coryne 40.
— sarcoides 208.
Corynephorus II, 137.
Coryneum 8.
— Acaciae *Mc Alp.** 31, 190.
— Beyerinckii *Oud.* 15, 89. — II, 646.
— Eucalypti *Alm. et S. Cam.** 190.
— Mori *Nom.* II, 644.
— papilliferum *P. Henn.** 190.
— vitiphyllum *Speschn.* II, 648.
Corynites Curtisii 175.
Corynocarpaceae 476, 608, 824.
Corynocarpus *Forst.* 608, 609.
— diandrus II, 246.
— dissimilis *Hemsl.** 608, 824.
— laevigata *Forst.* 608. — II, 771.
Corynocarpus similis *Hemsl.** 608, 824.
Corynostylis II, 428.
Coscinodiscus II, 401.
— asteromphalus II, 402.
— monodon *Mer.** II, 397.
— radiatus II, 398, 399.
Cosmarium II, 314, 338.
— areguense *Borge** II, 371.
— Botrytis II, 324.
— corumbense *Borge** II, 371.
— labiatum *Borge** II, 371.
— Malmei *Borge** II, 371.
— mammillatum *Borge** II, 371.
— paraguayense *Borge** II, 371.
— patelliforme *Borge** II, 371.
— quadrimamillatum *West** II, 371.
— Regnesii *Reinsch* II, 327.
— scrobiculosum *Borge** II, 371.
— simulum *Borge** II, 371.
— splendidum *Borge** II, 371.
— triangulare *Borge** II, 371.
— tuberiferum *Schmidt** II, 371.
Cosmocladium II, 323. — P. 119.
Cosmos bipinnatus *Cav.* 371.
Costus 569. — II, 554.
— acanthocephalus *K. Schum.* 569.
— bicolor 569.
— discolor II, 554.
— Friedrichsenii *O. S. Petersen* 569, 570.
— glabratus *Bello* 788.
— globosus *Blume* 569.
— Kingii *Baker* 569.
— lacerus *Gagnep.** 569, 788.
Costus macrostrobilus *K. Sch.** 788.
— micranthus *Gagnep.** 569, 788.
— paradoxus *K. Schum.* 569.
— radicans *Gagnep.** 569, 788.
— speciosus 569.
— spicatus *Bello* 788.
— spiralis 569.
— Tappenbeckianus 569.
— tonkinensis *Gagn.* 569.
Cotinus 434.
Cotoneaster 671.
— buxifolia 686. — II, 477.
— Francheti *Bois** 671.
— nigra II, 189.
— pyracantha II, 210.
— tomentosa II, 170, 210.
— vulgaris II, 203.
Cotula australis *Hook.* II, 299.
— coronopifolia II, 148.
— plumosa II, 294.
Cotylanthera paucisquama *Prain* 625.
Cotylelobium II, 415.
— Beccarii *Pierre** 837.
— flavum *Pierre** 837.
Cotyledon 491, 609, 610. — II, 453.
— Abramsii *(Rose)* 826.
— acinaciformis *Schinz.* 825.
— acuminata *(Rose)* 826.
— agavoides *Lem.* 829.
— albiflora *(Rose)* 826.
— albida *(Rose)* 829.
— aloides *(Rose)* 826.
— Alstonii *Schoenl.** 825.
— angustiflora *(Rose)* 826.
— anomala (*Britt.*) 827.
— Anthonyi (*Rose*) 826.
— attenuata (*Wats.*) 829.
— Batesii *Hemsl.* 610, 825.
— Bernardina (*Britt.*) 826.
— Bolusii *Schoenland** 825.
— Brandegeei (*Rose*) 826.

Cotyledon Brauntonii *(Rose)* 826.
— brevipes *(Rose)* 826.
— Brittoniana *Fedde* 828.
— Bromhamii *(Britt.)* 827.
— Bryceae *(Britt.)* 826.
— caespitosa *(Harv.)* 826.
— calcicola *(Rob. et Greenm.)* 825.
— candelabrum *(Rose)* 826.
— candida *(Britt.)* 826.
— chihuahensis *Wats.* 825.
— compacta *(Rose)* 826.
— congesta *(Rose)* 826.
— corallina *Thbg.* 825.
— Corderoyi *Bak.* 829.
— cotyledon *(Jacq.)* 826.
— cucullata *(Rose)* 829.
— cultrata *(Rose)* 826.
— curta *N. E. Br.* 825.
— cymosa *(Lem.)* 826.
— debilis *(S. Wats.)* 827.
— delicata *(Rose)* 826.
— densiflora *(Rose)* 829.
— Dinteri *Bak.** 825.
— Eastwoodiae *(Rose)* 826.
— edulis *(Nutt.)* 610, 829.
— elongata *(Rose)* 825, 826.
— expansa *Ait.* 825.
— farinosa *(Lindl.)* 826.
— filicaulis *Eckl. et Zeyh* 825.
— fusca *(Hemsl.)* 825.
— gigantea *(Rose)* 826.
— Goldmannii *(Rose)* 825, 826.
— grandiflora *(Rose)* 826.
— Greenei *(Rose)* 826.
— Hallii *(Rose)* 826.
— Hassei *(Rose)* 829.
— Helleri *(Rose)* 826.
— humilis *(Rose)* 826.
— imbricata *(Rose)* 829.
— insularis *(Rose)* 829.
— lanceolata *(Nutt.)* 826.
— laxa *(Lindl.)* 826.
— linearis *(Greene)* 826.
— lingula *(S. Wats.)* 826.
— lurida *(Rose)* 826.
Cotyledon Marlothii *Schoenl.** 825.
— mendocinoana *Fedde* 828.
— minor *(Rose)* 826.
— minutiflora *(Rose)* 829.
— multicava *Lem.* 825.
— nana *N. E. Br.** 825.
— Nelsonii *(Rose)* 829.
— Neo-Pringlei *Fedde* 829.
— nevadensis *(S. Wats.)* 826.
— nubigena *(Brand.)* 826.
— nudicaulis *Abrams* 829. — II, 250.
— obscura *(Rose)* 829.
— obtusata *(A. Gr.)* 827.
— Orcuttii *(Rose)* 829.
— oregana *(Nutt.)* 827.
— oregonensis *S. Wats.* 610, 827.
— ovatifolia *(Britt.)* 826.
— Palmeri *(S. Wats.)* 826.
— paniculata *(Britt. et Rose)* 826.
— parva *(Hemsl.)* 825.
— Parishii *(Rose)* 826, 829.
— parviflora *(Hemsl.)* 610, 829.
— pauciflora *(Rose)* 826.
— Plattiana *(Jepson)* 826.
— Pringlei *(Rose)* 829.
— pulverulenta *(Nutt.)* 826.
— (Echeveria) pulvinata 313, 609.
— pumila *(Rose)* 826.
— Purpusii *(K. Sch.)* 826.
— ramosissima *(Rose)* 829.
— reticulata *Thbg.* 491, 609.
— retusa *(Rose)* 828.
— rigida *(Rose)* 826.
— rigidiflora *(Rose)* 826.
— robusta *(Britt.)* 826.
— rubens *(Brand.)* 826.
— rugens *(Rose)* 826.
— Rusbyi *(Greene)* 826.
— saxosa *(Jones)* 826.
— scopulina *(Rose)* 825.
— semiteres *(Rose)* 829.
Cotyledon septentrionalis *(Rose)* 826.
— Setchellii *(Britt. et Rose)* 826.
— Sheldonii *(Rose)* 826.
— squamulosa *(S. Watson)* 829.
— undulata 313, 609.
— uniflora 610.
— tenuis *(Rose)* 826.
— texana *(J. G. Smith)* 829.
— Traskae *(Rose)* 829.
— virens *(Rose)* 829.
— viscida *Wats.* 829.
— Xanti *(Rose)* 826.
— yosemitensis *Fedde* 828.
Coumarouna odorata *Aubl.* 639. — II, 124.
Coursetia 640.
— madrensis *M. Mich.** 849.
— planipetiolata *M. Mich.** 849.
Courtoisia cyperoides P. 220.
Coussarea meridionalis *Müll. Arg.* II, 917.
Coutarea hexandra *K. Sch.* II, 917.
Coutinia *Almeida et S. Cam.* N. G. 14, 190.
— Agaves *Almeida et S. Cam.** 14, 190.
Covillea tridentata 406.
Cracca submontana *Rose** 849.
Crambe II, 138.
— cordifolia II, 233.
— juncea *M. B.* 466. — II, 233.
Craniospermum II, 233.
— canescens *Krylov* 583.
— subfloccosum *Krylov** 794.
— subvillosum *Krylov* 583.
Crassula 495, 609, 829. — II, 285.
— albanensis *Schoenl.** 826.
— aloides *N. E. Br.** 825.

Crassula argyrophylla *(Dicls) Schoenl. et Bak.** 825.
— aquatica *(L.)* 829.
— brevistyla *Bak.** 825.
— capensis *Baill.** 826.
— compacta *var.* elatior 609.
— congesta *N. E. Br.** 825.
— conjuncta *N. E. Br.** 825.
— cornuta *Schoenl. et Bak.** 825.
Cotyledon *L.* II, 286.
— dasyphylla *Harv.** 825.
— deceptor *Schoenl. et Bak.** 825.
— decipiens *N. E. Br.** 610, 826.
— Drummondii *(Torr. et Gr.)* 829.
— elegans *Schoenl. et Bak.** 825.
— enantiophylla *Bak.**609, 825.
— Ernesti *Schoenl. et Bak.** 825.
— expansa *Schoenl.** 825.
— Leipoldtii *Schoenl. et Bak.** 825.
— limosa *Schoenl.** 826.
— loriformis *Schoenl. et Bak.** 825.
— maritima *Schoenl.** 825.
— mesembrianthemoides *Schoenl. et Bak.** 825.
— minutiflora *Schoenl. et Bak.** 825.
— moschata II, 294.
— namaquensis *Bak.* 610, 826.
— nitida *Schoenl.** 826.
— pachyphylla *Schoenl.** 826.
— Pringlei *(Rose)* 610, 829.
— quadrangularis *Schoenl.** 826.
— quadrifida *Bak.** 825.
Crassula Rattrayi *Schoenl. et Bak.** 825.
— Rehmannii *Bak.** 609, 825.
— reptans *Thbg.* 826.
— rudis *Schoenl. et Bak.** 825.
— Schlechteri *Schoenl.** 825.
— sedifolia *N. E. Br.** 825.
— sessilifolia *Bak.** 825.
— similis *Bak.** 825.
— tabularia 434.
— tenuipedicellata *Schoenl. et Bak.** 825.
— tomentosa *Thunbg.* 610.
— trachysantha *Eckl. et Zeyh.* 495, 609.
— Tysonii *Schoenl. et Bak.** 825.
— variabilis *N. E. Br.** 826.
— viridis *(S. Wats.)* 829.
Crassulaceae *DC.* 340, 469, 475, 497, 609, 825. — II, 86, 238.
Crataegus 671, 675, 676. — II, 86, 186, 192, 240, 244, 245, 246, 480. — P. 21, 88, 155, 184, 210.
— Aboriginum *Sarg.** 872.
— Alnorum *Sarg.** 872.
— amabilis *Ashe** 870.
— apiomorpha *Sarg.** 872.
— aquilonaris *Sarg.** 872.
— arcoma II, 245.
— Arduennae *C. S. Sargent** 872.
— arctuata II, 243.
— ascendens *Sarg.** 872.
— assurgens *Sarg.** 872.
— ater *Ashe** 870.
— attenuata *Ashe** 871.
— Baxteri *Sarg.** 871.
— beata *Sarg.** 871.
— Beckwithae *Sarg.** 871.
— bellula *Sargent** 670, 871.
— benigna *Sarg.** 871.
— Bissellii *Sarg.** 871.
Crataegus blandita *Sarg.** 872.
— Brunetiana *Sarg.** 872.
— colorata *Sarg.** 871.
— compta *Sarg.** 871.
— conjuncta *Sarg.** 871. — II, 246.
— connata *Sarg.** 871.
— contigua *Sarg.** 872.
— cordata *(Mill.) Ait.* 675. — II, 245.
— corporea *Sarg.** 873.
— corusca II, 246.
— crudelis *Sarg.** 872.
— crus-galli II, 244, 245.
— — *var.* oblongata *Sarg.** 837.
— — *var.* capillata *Sarg.** 873.
— cuprea *Sarg.** 873.
— cupulifera *Sarg.** 871.
— cyanophylla *Sarg.** 872.
— Dallasiana *Sarg.** 870.
— decens *Ashe** 870.
— delawarensis *Sarg.**873.
— delucida *Sarg.** 872.
— demissa *Sarg.** 872.
— Deweyana *Sarg.** 871.
— diffusa *Sarg.** 871.
— disjuncta *Sarg.** 670, 871.
— dissimilis *Sarg.** 872.
— dissona *Sarg.** 871. — II, 246.
— divida *Sarg.** 873.
— Dodgei *Ashe** 870.
— dumicola *Sarg.** 872.
— Dunbari *Sarg.** 871.
— durobrivensis II, 244.
— Egani II, 246.
— Ellwangeriana II, 244.
— elongata *Sarg.** 872.
— exigua *Ashe** 870.
— exigua *Sargent** 871.
— exclusa *Sarg.** 872.
— fallax *Ashe** 870.
— fastuosa *Sarg.** 870.
— Faxoni *Sarg.** 670, 872.
— ferentaria *Sarg.** 871.
— Fernaldi *Sarg.** 872.

Crataegus Ferrissi II, 246.
— fertilis *Sarg.** 872.
— festiva *Sarg.** 871.
— filipes *Ashe** 870.
— florea *Sarg.** 872.
— fluviatilis *Sarg.** 872.
— Forbesae *Sarg.** 872.
— formosa *Sarg.** 871.
— fretalis *Sarg.** 872.
— Fulleriana *Sarg.** 871.
— fuscosa *Sarg.** 872.
— Gaultii *Sarg.** 873.
— genialis *Sarg.** 872.
— glaucophylla *Sarg.** 872. — II, 244.
— gommosa II, 244.
— Gravesii *Sarg.** 872.
— Hargeri *Sarg.** 871.
— helvina *Ashe** 871.
— Hillii *Sarg.** 872.
— Holmesiana II, 244.
— immanis *Ashe** 870.
— immitis *Ashe** 871.
— indicens *Ashe** 870.
— indigens *Ashe** 870.
— inducta *Ashe** 870.
— induta *Sargent** 670, 871.
— insignis *Sargent** 670, 871.
— irrasa *Sarg.** 872.
— Jackii *Sarg.** 872.
— Jesupi *Sarg.** 871.
— Keepii *Sarg.** 872.
— Kelloggii *Sargent** 670, 871.
— Laneyi II, 244.
— lanuginosa *Sargent** 670, 871.
— laxiflora *Sarg.** 873.
— leiophylla *Sarg.** 871.
— Lennoniana *Sarg.** 871.
— lentula *Ashe** 870.
— littoralis *Sarg.** 871.
— longispina *Sarg.** 873.
— lucorum II, 246.
— lumaria *Ashe** 870.
— Macauleyae *Sarg.** 871.
— macracantha II, 244.
— magniflora *Sarg.** 872.
Crataegus maineana *Sarg.** 871.
— matura II, 244.
— media *Sarg.** 872.
— membranacea *Sarg.** 872.
— micracantha *Sarg.** 870.
— mollis II, 246.
— monogyna *Jcq.* 482. — II, 229, 244.
— monstrata *Sarg.** 872.
— nemoralis *Sarg.** 873.
— nupera *Ashe** 870.
— onusta *Ashe** 870.
— operta *Ashe** 871.
— opica *Ashe** 870.
— opposita *Sarg.** 873.
— opulens *Sarg.** 871.
— ornata *Sarg.** 871.
— orientalis *Pall.* II, 496.
— Oxyacantha *L.* 482. — II, 145, 160, 244, 245, 473, 478, 484, 745. — P. 185. — II, 645.
— pactilis *Ashe** 870.
— Palmeri *Sarg.** 870.
— panda *Ashe** 871.
— parca *Ashe** 870.
— parviflora *Sarg.** 871.
— pastorum *Sarg.* 872.
— pausiaca *Sargent* 670.
— paucispina *Sarg.** 872.
— Peckii *Sarg.** 871.
— pedicellata II, 244.
— Pennypackeri *Sarg.** 873.
— pentaneura *Ashe** 870.
— peoriensis II, 246.
— Pequotorum *Sarg.** 871.
— persimilis *Sargent** 871.
— pilosa *Sarg.** 871.
— polita *Sarg.** 872.
— praecoqua *Sarg.** 872. — II, 246.
— praecox P. 207.
— Pringlei II, 244.
— prona *Ashe** 870.
— pruinosa II, 245, 246.
— punctata II, 244, 245, 246.
Crataegus pyriformis *Brit.** 870.
— Randiana *Sarg.** 872.
— redolens *Ashe** 870.
— resecta *Ashe** 870.
— Reverchonii *Sarg.** 870.
— rhombifolia *Sarg.** 872.
— Robesoniana *Sarg.** 872.
— Robinsoni *Sarg.** 872.
— rubicunda *Sarg.** 871.
— rutila *Sarg.** 873.
— sectilis *Ashe** 870.
— sera II, 246.
— sertata *Sarg.** 872.
— sextilis *Sarg.** 872.
— Smithii *Sarg.** 870.
— speciosa *Sarg.** 870.
— spissiflora *Sarg.** 871.
— stolonifera *Sarg.** 873.
— Stonei *Sarg.** 871.
— Streeterae *Sarg.** 871.
— structilis *Ashe** 870.
— subrotundifolia *Sarg.** 873.
— succulenta II, 244.
— tahax *Ashe** 870.
— tarda *Sarg.** 972.
— Tatnalliana *Sarg.** 873.
— tenella II, 245.
— tenuiloba *Sarg.** 871.
— Thayeri *Sarg.** 872.
— tomentosa II, 244, 246.
— trachyphylla *Sarg.** 872.
— Treleasii *Sarg.** 870.
— uniflora II, 245.
— valens *Ashe** 870.
— vegeta *Sarg.** 873.
— venosa *Ashe** 870.
— verecunda *Sarg.** 871.
— vermans *Ashe** 870.
— verna *Ashe** 870.
— vesca *Ashe** 870.
— virgata *Ashe** 870.
Crataeva religiosa II, 913.
Craterocoila 8.
Craterospermum reticulatum *Wildem.** 877.
Cratoneuron 236.

Cremogyne graminifolia II, 186.
Crenea maritima II, 93.
— surinamensis II, 93.
Crenothrix polyspora *Cohn* II, 44.
Crenularia orbiculata *Rouy* 611.
Crepidium Rheedii *Bl.* 785.
Crepidotus 8.
Crepis 599. — P. 160.
— alpestris II, 153.
— aurea II, 203, 204.
— biennis *L.* II, 473.
— blattarioides P. 138, 219.
— Cusickii *A. Eastwood** 812.
— incarnata P. 35.
— integra P. 160, 220.
— japonica P. 160, 220.
— lacera *Ten.* II, 226.
— leontodontoides *All.* II, 222. — P. 211.
— neglecta P. 35.
— nicaeensis II, 205.
— paludosa *L.* II, 443. — P. 7.
— scorzoneroides *Rouy* 317, 596.
— setosa II, 205.
— sibirica II, 181, 189.
— taraxacifolia *Thuill.* II, 484.
— tectorum *L.* II, 181.
— terglouensis II, 163.
— viscidula P. 9, 10, 207, 213.
Crescentia alata 583.
Cribraria 27.
Crinum amboense *Bak.** 519, 763.
— Baumii *Harms** 763.
— biflorum *Baker** 763.
— Boehmii *Bak.** 519, 763.
— curvifolium *Bak.** 763.
— Harmsii *Bak.** 763.
— longifolium 378, 519.
— Lugardae *N. E. Brown** 519, 763.
Crinum nerinoides *Bak.** 519, 763.
— ondongense *Bak.** 519, 763.
— polyphyllum *Bak.** 519, 763.
— Rautanenianum *Schinz* 519.
— stenophyllum *Bak.** 763.
Crithmum maritimum II, 222.
Crocicreas graminum *Fr.* 43.
Crocosmia aurea 540.
Crocus 383, 415, 430, 431, 432, 461.
— aureus *L.* 415. — II, 447.
— caspius 540.
— Heuffelii II, 172.
— Pallasii *M. B.* II, 769.
— sativus II, 746, 769.
— speciosus *M. B.* II, 769. –
— vernus *L.* 431, 443.
Cronartium asclepiadeum 158, 159.
— asclepiadeum Thesii 32.
— flaccidum *(Alb. et Schw.)* 159.
— gentianeum 158.
— Nemesiae *Vestergr.* 159.
— Quercuum 158.
— ribicolum 155, 158. — II, 675.
Crossandra 789.
— fruticulosa II, 287.
— nilotica II, 274.
Crossopteryx africana II, 275.
— Kotschyana II, 275.
Crossosoma californicum *Nutt.* 610.
Crossosomataceae 610.
Crotalaria 638, 641, 642. — II, 426.
— aculeata *Wild.** 849.
— angulicaulis *Harms** 849.
Crotalaria Baumii *Harms** 849.
— Dinteri *Schinz** 849.
— dubia *Wild.** 849.
— hirsutissima *Schinz** 849.
— hispida *Schinz** 849.
— incana *L.* 389. — II, 426.
— juncea *L.* II, 123, 918.
— lachnoclada *Harms** 849.
— leptoclada *Harms** 849.
— Lindenii *Schinz** 849.
— longifoliolata *Wild.** 849.
— lukafuensis *Wildem.** 849.
— mutabilis *Schinz** 849.
— psammophila *Harms** 849.
— sericifolia *Harms** 849.
— subcapitata *Wild.** 849.
— subsessilis *Harms** 849.
— tenuifolia II, 123.
— tenuissima *Rose** 849.
— viminalis *Rose** 634, 849.
Croton 489, 622. — II, 883.
— brevipes *Pax**. 838.
— Elliotianus *Engl. et Pax** 838.
— Grosseri *Pax** 838.
— laevifolius 409.
— macrostachys II, 280.
— Palmeri II, 251.
— pyramidalis *Donnell Smith** 838.
— rivularis *Bccc.** 838.
— Schomburgkianus 409.
— silvaticus II, 286.
Crotonocarpia moriformis *Fuck.* 44.
Crotonogyne 622.
— argentea *Pax** 838.
Crowea affinis 678.
Crozophora tinctoria 452.
Cruciaceae *Adans.* 340.
Crucianella disticha P. 160, 210.

Crucianella graeca P. 160, 210.
— stylosa II, 442.
Crucibulum vulgare *Tul.* 175.
Cruciferae 340, 423, 425, 427, 457, 466, 475, 481, 499, 610, 830. — II, 99, 226, 256, 260, 296.
Cruddasia insignis *Prain* 634.
Crudia Curtisii *Prain* 634.
Crumenula Sarothamni *Feltg.** 190.
Cryphaeaceae 250.
Cryptanthe dicarpa *Av. Nelson** 794.
— gracilis *G. E. Osterhout** 794.
Crypteronia 643.
Crypteroniaceae 459.
Cryptocarya 633. — II, 207.
— Gregsoni *Maiden** 847.
— triplinervia 408.
Cryptochilus bicolor *J. J. Smith** 549, 782.
Cryptocoryne bullosa 382, 520.
— Cruddasiana *Prain* 521.
— spiralis II, 755.
Cryptocoryneum fasciculatum *Fuck.* 42.
Cryptodiscus rhopaloides *Sacc.* 19.
— — *f.* Thujae *Feltg.** 19.
Cryptogramma acrostichoides II, 823.
Cryptolepis Baumii *Schlchtr.** 792.
— obtusa II, 286.
— scandens II, 284.
— spiculata II, 278.
Cryptomeria 421, 515.
Cryptomonadales 465. — II, 319.
Cryptoporus *Shear* 26.
— volvatus *(Peck) Shear* 26.
Cryptosepalum 638.
Cryptospora dentata *Freyn et Sint.** 831.
— falcata II, 233.
Cryptospora quercina *Feltg.** 190.
Cryptosporium *Kze.* 38.
Cryptostegia II, 121, 935.
— grandiflora II, 924.
— madagascariensis *Boj.* 580. — II, 123, 919.
Cryptostemma calendulacea P. 31, 185, 216.
Cryptotaenia 695.
— japonica II, 235, 236.
Cryptothecia *Strt.* 279.
Cryptovalsa pirina *Ell. et Ev.** 24, 190.
Ctenis II, 862.
Ctenomyces serratus *Eidam* 18.
Cubilia Rumphii 680.
Cucubalus baccifer *L.* II, 457.
— Otites II, 223.
Cucumis II, 273, 778, 895.
— colocynthis *Cogn.* II, 273.
— Melo *L.* II, 878.
— metuliferus II, 878.
— sativus *L.* 616. — II, 517.
Cucurbita 361, 363, 374, 617. — II, 557.
— Citrullus *L.* 361, 362.
— foetidissima *H. B. K.* 362.
— lagenaria *L.* 361, 362.
— maxima *Duch.* II, 511, 563, 878.
— Melopepo *L.* 361.
— Pepo *L.* 361, 362, 719. — II, 557, 573.
Cucurbitaceae *L.* 340, 361, 374, 378, 404, 427, 457, 467, 477, 478, 616, 694, 715, 834. — II, 261, 273, 509.
Cucurbitaria 8.
— Berberidis 44.
— naucosa *Fckl.* 20.
Cucurbitaria naucosa *f.* Populi *Feltg.** 20.
— Pritzeliana *P. Henn.** 190.
— typhina *Ell. et Ev.** 24, 190.
Cudonia circinans *(Pers.) Fr.* 32.
Cuneatopteris II, 863.
Cunninghamella 127.
— africana *Matr.** 127, 190.
— albida 127.
Cunninghamia 515.
Cunonia capensis 433. — II, 287.
Cunoniaceae 457, 469, 475, 584, 617. — II, 260.
Cunonieae 470, 475.
Cupania guatemalensis II, 253.
— vernalis *Camb.* II, 916.
Cuphea 643, 644. — II, 430.
— acicularis II, 92.
— acinifolia II, 92.
— acinos II, 92.
— aequipetala II, 93, 252.
— — *var.* epilosa *Greenm.** II, 252.
— affinitatum II, 92.
— anagalloidea II, 92.
— angustifolia *Koehne** 855.
— annulata II, 93.
— antisyphilitica II, 92.
— aperta II, 92.
— appendiculata 855. — II, 93.
— arenarioides II, 92.
— aristata II, 93.
— aspera II, 92.
— avigera II, 93.
— axilliflora *Koehne** 855.
— Baillonis II, 93.
— balsamona II, 92.
— Bilimekii *Koehne** 855.
— Boissieriana II, 93.
— Bombonasae *Sprague** 645, 855. — II, 92.

Cuphea brachiata II, 93.
— brachyantha *Koehne** 855.
— bracteata II, 93.
— Buravii II, 92.
— Burchellii *Koehne** 855.
— bustamanta II, 93.
— Caeciliae II, 93.
— calaminthifolia II, 93.
— calcarata II, 93.
— calophylla II, 92.
— campestris II, 92.
— campylocentra II, 92.
— cataractarum II, 92.
— Chodatiana *Koehne** 855.
— ciliata II, 92.
— circaeoides II, 92.
— Commersoniana II, 92.
— cordata II, 93.
— cordifolia II, 92.
— corniculata II, 93.
— costata II, 93.
— cristata II, 93.
— Cruisiana II, 92.
— cuiabensis II, 93.
— cyanea II, 93.
— dactylophora II, 92.
— debilis II, 93.
— decipiens *Koehne** 855.
— densiflora II, 92.
— denticulata II, 92.
— diosmifolia II, 92.
— dipetala II, 93.
— disperma II, 92.
— elliptica II, 92.
— emarginata II, 92.
— empetrifolia II, 93.
— enneanthera II, 92.
— epilobiifolia 644. — II, 92.
— — *var.* Caquetae *Spr.** 645, 855.
— erectifolia II, 92.
— ericoides II, 93.
— excoriata II, 92.
— ferruginea II, 92.
— flava II, 93.
— fruticosa II, 92.
— fuchsiifolia 644. — II, 93, 430.
Cuphea fuscinervis II, 92.
— Gardneri II, 93.
— Gaumeri II, 92.
— glauca II, 92.
— Glaziovii II, 93.
— glossostoma II, 93.
— glutinosa II, 92.
— graciliflora II, 93.
— gracilis II, 92.
— grandiflora II, 92.
— Grisebachiana II, 92.
— Hassleri II, 92.
— heteropetala II, 93.
— heterophylla II, 93.
— Heydei II, 93.
— hispidiflora II, 92.
— Hookeriana II, 93.
— hybogyna II, 93.
— hyssopifolia II, 92.
— hyssopoides II, 92.
— ianthina II, 93.
— impatientifolia II, 93.
— impexa *Koehne** 855.
— inaequalifolia II, 92.
— infundibulum II, 93.
— ingrata II, 92.
— intermedia II, 93.
— ixodes II, 93.
— jorullensis II, 93.
— Koehneana II, 93.
— laminuligera II, 93.
— lanceolata II, 93.
— laricoides II, 93.
— Lehmannii II, 92.
— Liebmannii II, 93.
— linarioides II, 92.
— linifolia II, 92.
— Llavea II, 93.
— lobelioides II, 93.
— lobophora II, 93.
— longiflora II, 92.
— lophostoma II, 93.
— lutescens II, 93.
— lysimachioides II, 92.
— melampyrifolia II, 92.
— melanium II, 92.
— mesostemon 855. — II, 92.
— *var.* angustifolia *Chod.* 855.
Cuphea micrantha II, 92.
— micropetala II, 93.
— microphylla II, 92.
— mimuloides II, 92.
— multicaulis II, 92.
— multiflora II, 92.
— Nelsoni II, 93.
— Niederleinii II, 93.
— nitidula II, 93.
— nudicostata II, 93.
— origanifolia II, 92.
— ovalifolia II, 93.
— Palmeri II, 93.
— palustris II, 93.
— paradoxa II, 93.
— parietarioides II, 93.
— Parsonsia II, 92.
— pascuorum II, 92.
— patula II, 92.
— pauciflora *Koehne** 855.
— persistens II, 93.
— petiolata II, 93.
— pinetorum II, 93.
— platycentra II, 93.
— polymorpha II, 92.
— polymorphoides II, 92.
— procumbens II, 93.
— prunellifolia II, 93.
— pseudericoides II, 92.
— pseudosilene II, 92.
— pseudovaccinium II,
— pterosperma II, 92.
— pulchra II, 93.
— punctulata II, 92.
— pustulata II, 92.
— racemosa II, 92.
— radula II, 92.
— ramosissima II, 92.
— ramulosa II, 92.
— reflexifolia II, 92.
— remotifolia II, 92.
— repens II, 92.
— reticulata II, 92.
— retroscabra II, 93.
— retrorsicapilla II, 92.
— rigidula II, 92.
— rivularis II, 92.
— Roseana II, 93.
— rotundifolia II, 92.
— rubescens II, 92.

Cuphea salicifolia II, 92, 431.
— sanguinea II, 93.
— scaberrima II, 93.
— Schumannii II, 93.
— Schwackei II, 92.
— sclerophylla II, 92.
— secundiflora II, 93.
— Seleri II, 92.
— serpyllifolia II, 92.
— sessiliflora II, 93.
— sessilifolia II, 92.
— setosa 644, 645. — II, 92.
— sordida II, 92.
— speciosa II, 93.
— sperguloides II, 92.
— spermacoce II, 92.
— Spruceana II, 92.
— squamuligera II, 93.
— stenopetala II, 92.
— strigulosa II, 92.
— subuligera II, 93.
— tarapotensis *Spr.** 645, 855. — II, 92.
— tenuissima II, 92.
— tetrapetala 644. — II, 92.
— *var.* Cosangae *Spr.** 645, 855.
— thymoides II, 92.
— trichopetala II, 93.
— tuberosa II, 92.
— utriculosa II, 92, 431.
— Urbaniana *Koehne** 855. — II, 92.
— urens *Koehne** 855.
— venusta II, 93.
— vesiculosa II, 92.
— Warmingii II, 93.
— Watsoniana II, 93.
— Weddelliana II, 93.
— Wrightii II, 93.
Cupressineae 515.
Cupressinoxylon Dawsoni *Penh.** II, 857.
— messinianum *Pampaloni** II, 857.
— pliocenicum *Pampaloni** II, 857.
Cupressus 360, 494, 506.
— arizonica *Greene* 494, 506.
— — *var.* bonito *Lemmon* 494.
— Benthami 494.
— — *var.* arizonica *Masters* 494.
— Goveniana *Gord.* 384.
— guadalupensis *Sargent* 494.
— macrocarpa *Hartw.* 384. — II, 128.
— sempervirens *L.* II, 226.
— Tournefortii 384.
Cupularia viscosa *Gr. et Godr. var.* latifolia *Rouy* 812.
— — *var.* longifolia *Rouy* 812.
Curatella americana *L.* II, 916.
Curcuma 569. — II, 881.
— gracilenta *Gagnep.** 788.
— gracillima *Gagn.** 569.
— — *var.* elatior *Gagn.** 569.
— longa II, 266.
— sparganifolia 569.
Curima calophylla *Cook** 787.
Curtisia faginea II, 285, 288.
Cuscuta 715. — II, 100, 299.
— arvensis *Beyr.* 607.
— epithymum *L.* II, 252, 451, 471.
— europaea *L.* II, 451.
— Gronovii II, 141.
— racemosa *Mart.* 607.
— tinctoria II, 253.
— Trifolii II, 170, 243.
Cuscuteae 477.
Cusparia trifoliata II, 760.
Cuspareae 454.
Cussonia arborea II, 275.
Cuviera 678. — II, 271
— macroura *K. Sch.** 877.
Cuviera plagiophylla *K. Sch.** 877.
Cyanophyceae II, 310, 315, 320, 321, 322, 327, 329, 330, 336, 337, 340, 362. — II, 410, 415, 547. — P. 189.
Cyanostegia microphylla *Spenc. Moore** 891.
Cyathea 433.— II, 862.
— arborea II, 789.
— insignis II, 791.
Cyatheaceae II, 260, 799.
Cyathia stercorea *White* 174.
Cyathocalyx bankanus 575.
— biovulatus 575.
— borneensis 575.
— Havilandi 575.
— obtusifolius 575.
— sumatranus 575.
Cyathogyne 622.
— Bussei *Pax** 838.
— spathulifolia *Pax** 838.
Cyathostemma Hookeri 575.
— sumatrana 575.
Cyathula cylindrica II, 284.
Cyathus affinis *Pat.* 175.
— campanulatus *Cda.* 174.
— crucibuliformis *Hoffm.* 175.
— crucibulum *Pers.* 175.
— cylindricus *Willd.* 175.
— laevis *DC.* 175.
— laevis *Willd.* 174.
— Lesueurii *Tul.* 174.
— Olla *(Batsch) Pers.* 174.
— rufipes *Ell. et Ev.* 175.
— stercoreus *(Schw.) de Toni* 174.
— striatus *(Huds.) Willd.* 174.
— vernicosus *(DC.)* 174.
— — *var.* nitidus *(Roth) Pers.* 174.
Cycadaceae 355, 356, 419, 423, 442, 472, 473, 474, 495, 508, 761. — II, 500, 866.

Cycadofilices II, 852, 866.
Cycadolepis Jenkinsiana II, 867.
Cycas 357, 421, 516. — II, 500, 855, 865, 866.
— circinalis *L.* II, 730.
— revoluta 516. — II, 510.
— Thouarsii *R. Br.* 516.
Cyclamen 391, 441.
— europaeum *L.* II, 203, 204, 215.
— persicum 443.
— pseudo-ibericum *Hildebr.** 664.
Cyclanthaceae 433, 523, 767.
Cyclobalanopsis 494.
Cyclocarpineae 269, 278.
Cycloconium oleaginum 93, 110. — II, 623, 654, 662, 705.
Cycloderma indicum *Klotzsch* 173.
— Ohiense *Cke. et Morg.* 173.
Cyclodictyon 232.
Cyclonema hirsutum *Hochst.* 891.
— triphyllum *Harv.* 890.
Cyclophorus *Desv.* II, 802.
Cyclopitys Nordenskiöldii *(Heer) Schmalh.* II, 861.
Cyclopteris scissa II, 862.
Cyclostemon 622.
— Afzelii II, 270.
— argutus II, 270.
— bipindensis *Pax** 838.
— Dinklagei II, 270.
— floribundus II, 270.
— Gilgianus *Pax** 838.
— glaber II, 270.
— glomeratus II, 270.
— Henriquesii II, 270.
— laciniatus *Pax** 838.
— leonensis *Pax** 838.
— natalensis II, 270.
— occidentalis II, 270.
— parvifolius II, 270.
— Preussii II, 270.
— principum II, 270.
Cyclostemon Staudtii II, 270.
— stipularis II, 270.
— usambaricus *Pax** 838
Cyclotella II, 398, 401.
— bodanica *Eul.* II, 387.
— — *var.* lemanica *O. Müll.* II, 387.
— comta II, 394.
— pygmaea *Pant.** II, 401.
Cycnium hamatum *Engl. et Gilg** 884.
— Questiauxianum *Wildem.** 884.
— Verdickii *Wild.** 884.
Cydonia 671. — P. 177.
— japonica 390, 673. — P. 682.
— Sargenti 670.
— vulgaris *Pers.* II, 480, 484, 496.
Cylicodaphne sebifera *Blume* II, 932.
Cylindrites II, 853.
Cylindrium 8.
— elongatum *Bon.* 7.
Cylindrocarpus rugosus *Okam.** II, 337, 371.
Cylindrocolla 9.
— corticioides *Sacc.** 47, 190.
Cylindrodendrum album *Bon.* 25.
Cylindrophora Fagi *Oud.* 190.
Cylindrosporium *Ung.* 38.
— Acori *Peck* 37.
— Eucalypti *Mc Alp.** 31, 190.
— Filicis-feminae *Bres.* 36.
— inconspicuum *Wint.* 43.
— Padi II, 648, 649.
Cylindrothecium concinnum 231.
Cymatopleura II, 388, 399, 401.
— contracta *Boloch.** II, 397.
Cymatopleura elliptica II, 398.
Cymbalaria 682.
Cymbalariella 682. — II, 437.
Cymbamphora II, 387.
Cymbella II, 386, 401.
— gracilis II, 385.
— grata *Pant.** II, 401.
— sliacensis *Pant.** II, 401.
Cymbidium Devonianum *Cogn.* 549.
— rhodochilum *Rolfe** 782.
Cymbocarpa II, 255.
— refracta *Miers* 766.
Cymbocarpus 766.
Cymopterus acaulis II, 247.
Cynanchum II, 121, 935.
— africanum II, 285.
Cynara cardunculus *L.* II, 299.
Cynips calicis II, 493.
— Mayri II, 493.
Cynodon dactylon 534. — II, 161. — P. 199.
Cynodontiaceae 252.
Cynodontium gracilescens 235.
— schisti 238.
Cynoglossum II, 230.
— albanicum *Deg. et Bald.* 795.
— anchusioides *Lindl.* 495.
— apenninum *L.* II, 227.
— dioscoridis II, 215.
— Emodi *Schouw* 495.
— molle *Phil.* II, 299.
— pictum *Ait.* II, 299.
— Reverchoni *Debeaux* 795.
Cynometra 261.
— edulis II, 266.
— ramiflora II, 266.
Cynomoriaceae 478, 617.
Cynomorium coccineum *L.* 372, 617.
Cynosorchis 558.
Cynosurus 537.

Cynosurus capituliflorus *Trin.* 532.
— echinatus *L.* 537. — II, 225.
— elegans *Desf.* 532. — II, 215.
— fertilis 537.
Cypella coriifolia *Bak.** 779.
Cyperaceae 349, 442, 457, 523, 767. — II, 86, 132, 133, 254, 261, 273, 296.
Cyperus 431. — II, 267.
— Balansaei *Maury* 768.
— brunneus II, 254.
— canus II, 254.
— caymanensis *Millsp.** 767.
— compressus II, 254.
— conglomeratus II, 230.
— distachyus II, 207, 230.
— echinatus II, 254.
— elegans II, 254.
— eleusinoides II, 230.
— esculentus *L.* II, 254, 299.
— ferax II, 254.
— fuscus II, 208.
— glaber II, 177.
— Houghtonii II, 242.
— latifolius II, 286.
— lentiginosus *Millsp.** 767.
— leucocephalus *Retz.* 524.
— ligularis II, 254.
— longus II, 208, 230. — P. 212.
— madagascaricus II, 286.
— Michauxianus II, 254.
— Monti II, 177.
— ochraceus II, 254.
— pannonicus II, 177.
— Papyrus *L.* 431.
— Rohlfsii *Böckl.* II, 273.
— rotundus II, 254.
— Schlechteri *C. B. Cl.** 524, 767.
— uncinatus II, 254.
— vaginatus *R. Br.* II, 918.
Cyperus vestitus *Hchst.* II, 273.
Cypheliaceae 278.
Cyphelium *Th. Fr.* 278.
— chrysocephalum *Turn.* 294.
— curtum *Turn. et Borr.* 294.
— stemoneum *Ach.* 298.
Cyphella 8.
— ampla 37.
— cochlearis *Bres.** 14, 190.
— gregaria *Syd.* 36.
— griseo-pallida *Weinm.* 18.
Cyphia bulbosa II, 285.
— digitata II, 285.
— elata II, 285.
— erecta *Wildem.** 796.
— phyteuma II, 285.
— scandens *Wildem.** 796.
— volubilis II, 285.
— Zeyheriana II, 285.
Cyphomandra II, 895.
Cyphostigma 569.
Cypripedilinae 559.
Cypripedium 554. — II, 86, 234, 382, 410, 438.
— acaule 588. — II, 86, 241.
— Appletonianum × callosum 554.
— arietinum II, 86.
— Ashburtoniae *var.* Bartetii 549.
— barbatum 549.
— bellatulum 553.
— Calceolus *L.* 554, 557. — II, 86, 178, 204, 234.
— californicum II, 86.
— candidum 588. — II, 86.
— Chamberlainianum × philippense 554.
— Chapmanii 549.
— cordigerum II, 86.
— corrugatum II, 86.
— debile II, 86.
— ebracteatum II, 86.
Cypripedium elegans II, 86.
— Eucharis *var.* Fournierianum 549.
— fasciculatum II, 86.
— Gaudianum 549.
— Germinyanum 549.
— Godefroyae × insigne 553.
— guttatum 554. — II, 86, 178, 188.
— Haynaldianum 549.
— Helvetia *Froebel* 554.
— Henryi II, 86.
— himalaicum II, 86.
— Hindeanum 553.
— humile 558.
— insigne 554.
— — *var.* Forstermani 549.
— irapeanum II, 86.
— japonicum 588. — II, 86.
— Kubele 549.
— Leeanum 549.
— macranthum 554, 558. — II, 86, 178.
— Madioti 549.
— margaritaceum II, 86.
— Memoria-Fournieri 549.
— micranthum II, 86.
— Minos *var.* Youngii *Cogn.* 549.
— montanum 554, 558. — II, 86.
— nitens *var.* Hyeanum *Cogn.* 549.
— occidentale 558.
— parviflorum 588. — II, 86.
— passerinum II, 86.
— pubescens 588. — II, 86, 241.
— reginae 588. — II, 86.
— Rhodopsis 549.
— Romulus 549.
— siamense 554, 558.
— spectabile 558.
— superbiens 549.
— Swinburnei 549.
— Syrinx 549.

Cypripedium Thunbergii II, 86.
— Youngiae 549.
— yunnanense II, 86.
Cyrillaceae 470, 476, 617.
Cyrtandra rarotongensis *Cheesem.** 628, 841.
Cyrtidula *Minks* 278.
Cyrtodon (*R. Br.*) *Lindb.* 248.
Cyrtolejeunea *Evans** 243, 264.
— holostipa *(Spr.) Evans** 243, 264.
Cyrtopera 558.
Cystobacter 118.
Cystococcus II, 348.
— humicola II, 347.
Cystopus candidus (*Pers.*) *Lév.* 52. — II, 641.
Cystopteris II, 834.
— alpina II, 830.
— fragilis *Bernh.* II, 215, 823, 834, 835.
— montana II, 830.
Cystoseira barbata *Ag.* II 352.
— ericoides II, 355.
Cystoseirites *Sternb.* II, 368, 844.
Cytharexylon quadrangulare P. II, 188.
Cytinaceae *Brogn.* 340.
Cytinus hypocistus 352.
Cytisus 434, 641. — II, 86, 746.
— Adami *Poir.* 375, 633, 640. — II, 539, 540.
— albus II, 464.
— biflorus II, 145.
— Kovačevi *Velenovsky** 849.
— Laburnum *L.* 386, 640. — II, 447, 477, 540.
— nigricans II, 145, 150.
— proliferus 390.
— purgans 404.
— purpureus *Scop.* II, 164, 222, 471, 640.
Cytisus purpurens *f.* albiflorus *Gortani** 849.
— ratisbonensis II, 153, 189.
— sagittalis *L.* II, 469.
— scoparius *Lk.* 415. — II, 138, 551.
Cytodiplospora Tiliae *Oud.* II, 645.
Cytospora Acaciae *Oud.* II, 645.
— cisticola *Sacc. et Trav.** 190.
— cornicola *Oud.* II, 645.
— farinosa *Feltg.** 190.
— Hippocastani *Oud.* II, 645.
— pulchella *Sacc.** 36, 190.
— Ribis *Ehrbg.* 178.
— rubescens 88.
— tamaricophila *Maire et Sacc.** 16, 190.
Cytosporella Clarkiae *Oud.** 190.
— Forsythiae *Oud.** 190.
— macrospora *Peck** 26, 190.
Cytosporina 178.
— Macrozamiae *P. Henn.* 36.
— Ribis *P. Magn.** 178, 190.
— Sorbi *Oud.* II, 645.
Cytosporium betulinum *Rostr.** 7, 190.
— Davidssonii *Rostr.** 7, 192.
Czekanowskia rigida II, 854.

Dacampia *Mass.* 278.
Dacrydium 511, 761.
— araucarioides II, 94.
— Beccarii II, 94.
— Bidwillii II, 94.
— Balansae II, 94.
— biforme *(Hookcr) Pilger** 761. — II, 94.
— Colensoi II, 94.
— cupressiuum II, 94, 731.
Dacrydium elatum II, 94.
— falciforme (*Parl.*) *Pilger** 761. — II, 94.
— Fonkii II, 94.
— Franklinii II, 94.
— intermedium II, 94.
— Kirkii II, 94.
— laxifolium II, 94.
— lycopodioides II, 94.
— Pancheri *Brongn. et Gris.* 511, 761.
— taxoides II, 94.
Dacryomitra 8.
Dacryomyces 8.
Dactylis 534. — II, 633.
— cynosuroides 533. — II, 240.
— glomerata *L.* II, 222, 223, 246, 254, 478, 633, 76.6 — P. 144, 149.
— rigida *Rouy* 528.
Dactyloctenium aegyptiacum II, 254, 277, 284.
— Hackelii *Wagner et Vierhapper** 776.
Daedalea II, 680.
— quercina *L.* 110, 113. — II, 680.
Daemonorops II, 95.
— angustifolius II, 96.
— calapparius II, 96.
— callicarpus II, 96.
— cochleatus II, 96.
— crinitus II, 96.
— cristatus II, 96.
— depressiusculus II, 96.
— didymophyllus II, 96.
— dissitophyllus II, 96.
— draco II, 96.
— draconellus II, 96.
— elongatus II, 96.
— fissus II, 96.
— formicarius II, 96.
— fuscus II, 96.
— Gaudechaudii II, 96.
— geniculatus II, 96.
— gracilipes II, 96.
— grandis II, 96.
— hystrix II, 96.
— intermedius II, 96.

Daemonorops Jenkinsianus II, 96.
— Korthalsii II, 96.
— Kunstleri II, 96.
— Kurzianus II, 96.
— leptopus II, 96.
— Lewisianus II, 96.
— longipes II, 96.
— macrophyllus II, 96.
— malaccensis II, 96.
— Mannii II, 96.
— mattanensis II, 96.
— melanochaetus II, 96.
— micranthus II, 96.
— monticolus II, 96.
— niger II, 96.
— oblongus II, 96.
— oligophyllus II, 96.
— oxycarpus II, 96.
— palembanicus II, 96.
— periacanthus II, 96.
— petiolaris II, 96.
— propinquus II, 96.
— Riedelianus II, 96.
— ruber II, 96.
— Rumphii II, 96.
— ruptilis II, 96.
— sabut II, 96.
— sepal II, 96.
— tabacinus II, 96.
— trichrous II, 96.
— vagans II, 96.
— verticillaris II, 96.
Dahlia 441, 599. — II, 881.
— serpentina 602.
— variabilis *Desf.* II, 419, 490. — P. II, 645.
Dais cotinifolia 434.
Dalbergia 638.
— foliolosa P. 220.
— Harmsiana *Wild.** 849.
— medicinalis *Wildem.** 849.
— melanoxylon II, 877, 913.
— nigra *Allem.* 641. — II, 915.
Daldinia 8.
— cognata *Har. et Pat.** 191.
Daltonia 232.
— brasiliensis *Mitt.* 242.
— Dussii *Broth.** 242, 261.
Damasonium 517.
— Alisma *Mill.* 455. — II, 90, 194.
— californicum II, 90.
— minus II, 90.
— polyspermum II, 90.
— stellatum *Thuill.* 517. — II, 194.
Dammara II, 289.
— alba II, 110.
— australis II, 110.
— orientalis 752.
— robusta II, 289.
Dampiera plumosa *Spenc. Moore** 841.
Danaea 447, 448.
— Jamaicensis *Underw.* II, 827.
— Jenmani *Underw.* II, 827.
Daniella 639.
— thurifera II, 913.
Danthonia 535.
— breviaristata *Becker* 538. — II, 541.
— calycina × Sieglingia decumbens 538. — II, 541.
— chrysurus II, 281.
— colorata II, 284.
— spicata II, 246, 247.
Dapania 656.
Daphne II, 144.
— alpina *L.* II, 204, 221, 737.
— Blagayana II, 167.
— cannabina *var.* kiusiana *Makino* 693.
— Gnidium *L.* 380, 381. — II, 227, 516, 737.
— laureola II, 215.
— Mezereum *L.* II, 142, 181, 189, 227. — P. 201.
Darluca Bubakiana *Kabát** 39, 191.
— filum (*Biv.*) *Cast.* 33, 44.
Darluca hypocreoides *(Fuck.)* 33.
— melaspora *Berk.* II, 906.
Dasoxylum alatum II, 266.
— amooroides II, 266.
— arborescens II, 266.
— Arnoldianum II, 266.
— Bamberi II, 266.
— caulostachyum II, 266.
— Forsythianum II, 266.
— Kunthianum II, 266.
— lasiocarpum II, 266.
— molle II, 266.
— novoguineense II, 266.
— nitidum II, 266.
— vestitum II, 266.
Dasya elegans *(Mart.) Ag.* II, 358, 555.
Dasycladaceae II, 869.
Dasycoleum Sayesi *C. DC.** 857.
Dasylirion II, 76.
Dasyscypha 8, 42.
— densissima *Feltg.** 191.
— dryina *Sacc.* 19.
— grisella *(Cke. et Phill.)* 19.
— hamata *Sacc.* 19.
— — *var.* bulbopilosa *Feltg..** 19.
— — *var.* coriicola *Feltg.** 19.
— Heimerlii *v. Höhn.** 41, 191.
— hyalotricha *Rehm* 22.
— incarnata *Clem.** 134, 191.
— leucomelaena *Feltg.** 191.
— resinifera *v. Höhn.** 43, 191.
— rubrifulva *Clem.** 134, 191.
— Vogelii *P. Henn.** 137, 191.
Datisca 478.
Datiscaceae 459, 478. — II, 264.

Datura 689. — II, 738, 744.
— fastuosa II, 274.
— Stramonium *L.* 690. — II, 179, 207, 299, 490, 744.
— suaveolens *H. et B.* II, 917.
— Tatula II, 207.
Daucus 483, 655, 695. — II, 211.
— Broteri II, 176.
— Carota *L.* 426, 442, 483, 694. — II, 235, 247, 460, 473.
— communis *Rouy et Camus* 483, 694.
— Gingidium 483. — II, 222.
— gummifer 483.
— maximus II, 176.
Davallia II, 789.
— aculeata II, 789.
— bullata II, 831, 832.
— canariensis II, 832.
— dissecta II, 831, 832, 835.
— hirsuta II, 789.
— hirta II, 789.
— marginalis II, 789.
— Novae-Zelandiae II, 789.
— pinnata II, 789, 791.
— platyphylla II, 789.
— repens II, 789, 791.
— Speluncae II, 789.
— strigosa II, 789.
Davallieae II, 799.
Davidia involucrata *Baill.* 377, 608.
Davidsonia 434.
— pruriens 433.
Davsonii *R. T. Baker* 859.
— Naudinianan *F. v. Müll.* 860.
— ovalifolia *B. T. Baker* 859.
— — *var.* lanceolata *R. T. Baker* 859.
— pulchella *Desf.* 859.
Davsonii semisupera *R. Br.* 860.
— subulata *A. Cunn.* 860.
— triplinervis *Tausch.* 860.
Debarya II, 314.
— desmidioides *West** II, 314, 371.
— immersa II, 349, 362.
Decachaena 495.
Decodon verticillatus II, 94.
Deeringia 573.
— baccata 573.
— — *var.* pubescens *Schinz** 573.
— indica 573. — P. 221.
— — *var.* pubescens *Schinz** 573.
Deherainia 692, 887.
— cubensis *(Radlk.) Mez* 693, 887. — II, 89.
— smaragdina II, 89.
Delesseria II, 331.
— alata *Lamour.* II, 331, 338.
— denticulata *Mont.* II, 338.
Delphinium 497, 666. — II, 746.
— barbatum II, 232.
— biternatum II, 232.
— camptocarpum II, 232.
— elatum II, 181, 189.
— floribundum *Freyn et Sint.** 868.
— grandiflorum II, 186.
— hybridum II, 411.
— Nortonianum *Mackenzie et Bush* 665.
— orientale II, 232.
— peregrinum II, 231.
— persicum II, 232.
— rigidum II, 231.
— rugulosum II, 232.
— scopulorum II, 742.
— turkmenicum II, 232.
— velutinum *Bert.* II, 227.
Delpinoa gracillima *Rose* 768.
Delpinoella *Speg.* N. G. 831.
— patagonica *Speg.** 831.
Delpinophytum patagonicum *Speg.* 831.
Dematium 54, 71. — II, 709.
— pullulans *De By.* 181.
— stuposum 113.
Dematophora 53.
— glomerata *Viala* 53.
— necatrix II, 644, 695.
Dendriscocaulon 285.
Dendrobium 557, 560. — — II, 276.
— Ainsworthii *var.* grandiflorum *Cogn.* 550.
— barbatulum *Cogn.* 550.
— bellatulum *Rolfe** 782.
— bifidum *Ridl.** 783.
— borneense *Fin.** 783.
— Boxalli 555.
— brevicolle *J. J. Smith** 549, 783.
— calicopis *Ridl.** 783.
— chrysotoxum *var.* suavissimum 550.
— Coelogyne 550, 559.
— crumenatum *Lindl.* 553
— Dendrocolla *J. J. Smith** 549, 783.
— dilatatocolle *J. J. Smith** 549, 783.
— ecolle *J. J. Smith** 549, 783.
— elephantinum *Fin.**783.
— Fargesii *Fin.** 783.
— Farmeri 550.
— filiforme *J. J. Smith** 549, 782.
— fractiflexum *Fin.** 783.
— Hancockii *Rolfe** 782.
— inaequale *Fin.** 783.
— integrilabium *J. J. Smith** 550, 783.
— Jerdonianum 550.
— lageniforme *J. J. Smith** 550, 783.
— Lowii 550.
— Madonnae 313.

Dendrobium margaritaceum *Fin.** 783.
— Montedeakinense *Bailey** 783. — II, 266.
— muricatum *Fin.* 783.
— — *var.* munificum *Fin.** 783.
— odiosum *Fin.** 783.
— parietiforme *J.J.Smith** 550, 783.
— paucilaciniatum *J. J. Smith** 550, 783.
— pectinatum *Fin.** 783.
— Pierardi 550.
— (Aporum) roseo-nervatum *Schlechter** 560, 783.
— sanguinolentum 550.
— Sarcochilus *Fin.** 783.
— secundum *var.* Urvillei *Fin.** 783.
—striolatum *var.* Chalandei *Fin.** 783.
— tenuicaule *Ridl.** 783.
— Tokai *var.* crassinerve *Fin.** 783.
— transparens 550.
— Urvillei *Finet** 783.
— utile *J. J. Smith** 549, 783.
— vandaefolium *Fin.** 783.
— — var. brevipedicellatum *Fin.** 783.
— viridicatum *Ridl.** 783.
— zebrinum 549.
— zonatum *Rolfe** 782.
Dendrocalamus giganteus II, 76.
Dendroceros japonicus *Steph.** 245.
Dendrochilum angustifolium *Ridl.** 783.
Dendrodochium 9.
Dendromyces Stevenii *Libosch.* 172.
Dendrophagus globosus II, 648.
Dendrophoma fusispora *v. Höhn.** 41, 191.
Dendrorchis minuta *O. Ktze.* 783.
Dendryphium 18.
— Bresadolellae *v. Höhn.** 44, 191.
— comosum *Wallr.* 88.
Denstaedtiineae II, 799.
Dentaria 612. — II, 86, 96.
— anomala *Eamens* 830.
— bulbifera *L.* II, 145.
— corymbosa *Matsum.* 831.
— digitata *Lam.* 831.
— diphylla II, 241, 244.
— heterophylla II, 241, 244.
— incisa *Eames* 830.
— laciniata II, 241, 244.
— maxima II, 241, 244.
— polyphylla II, 170.
— trifolia *W. K.* 831.
— Wallichii *Don.* 831.
Depazea Bupleuri *Fuck.* 21.
Dereschia Flahaultii *Woronow** 696, 888. — II, 178.
Deringa canadensis II, 247.
Dermatea 8.
— macrospora *Clem.** 134, 191.
Dermatobotrys 686.
Dermatocarpaceae 277, 279.
Dermatocarpon (*Eschw.*) *Th. Fr.* 277.
Dermocarpa Farlowii *Börgesen** II, 333, 371.
Derris 638.
— uliginosa *Benth.* 640, 752. — II, 918.
— violacea *(Klotzsch) Harms* 638.
Deschampsia alpina II, 182.
— caespitosa *P. B.* II, 144, 246, 281.
— flexuosa II, 181, 182, 297.
— littoralis II, 152.
— — *var.* rhenana II, 152.
— Martini II, 296.
Descurainea deserticola *Speg.* 831.
— glabrescens *Speg.** 831.
— heterotricha *Speg.** 831.
Desfontainea 479.
Desmanthus P. 161.
Desmarestia aculeata II, 331.
Desmidiaceae II, 315, 320, 321, 323, 324, 326, 327, 329, 334, 340, 341, 349.
Desmodium 640.
— gyrans 637. — II, 568.
— madrense *M. Mich.** 849.
— pseudo-amplifolium *M. Mich.** 849.
Desmogyne nereifolia *Prain* 619.
Desmoncus ataxacanthus *Barb. Rodr.* 564.
— caespitosus *Barb. Rordr.* 564.
— Cuyabensis 564.
— inermis 564.
— macrocarpus *Barb. Rodr.* 564.
— macrodon 564.
— nemorosus 564.
— oligacanthus 564.
— orthacanthos *Mart.* 564.
— Paraensis 564.
— Philippianus 564.
— phoenicarpus 564.
— polyacanthos *Mart.* 564.
Desmonema pallido-aurantiaca *Engl. et Gilg** 857.
Deutzia 681.
— crenata *Sieb. et Zucc.* 421. — II, 380, 477.
— glabrata *Komar.** 883.
— scabra P. 221.
Deverra intermedia *L. Chevallier** 888.
De Wildemania *O. Hoffm.* N. G. 812.
— filifolia *O. Hoffm.** 812.
Deyeuxia 535.
Diacrium bicornutum 554.
Dialytrichia Brebissoni 238.

Dianella laevis II, 918.
— — *var.* aspera *R. Br.* II, 918.
Dianema corticatum *List.* 25.
Dianthera 489, 492.
— (Jacobinioideae) sulfurea *J. Donn. Sm.** 789.
Dianthus 456, 475, 592. — II, 377, 494.
— acicularis II, 190.
— arenarius *L.* II, 142.
— Armeria II, 241.
— barbatus 446. — II, 241, 377. — P. 199.
— Bocconii *Guss.* II, 221.
— Carthusianorum *L.* 592. II, 146. — P. 194.
— Caryophyllus *L.* 427, 499. — II, 493, 881. — P. 13, 200.
— collinus 443. — II, 172.
— crenatus II, 284.
— crinitus II, 233.
— Degenii *Baldacci** 800.
— deltoides *L.* II, 241.
— diutinus II, 178.
— fimbriatus 466. — II, 233. — P. 28, 196.
— Gyspergerae *Rouy** 800.
— holopetalus II, 284.
— Kitaibelii II, 169.
— Kotschyanus P. 28, 193.
— macronyx II, 233.
— micropetalus II, 284.
— monspessulanus *L.* II, 495.
— plumarius II, 175.
— prostratus II, 284.
— pulverulentus II, 233.
— rupicola *Biv.* 380. — II, 516.
— siculus *Presl* II, 229.
— sinensis II, 184.
— squarrosus II, 177.
— tenuifolius II, 170.
— — *var.* basalticus II, 170.
Diapedium acaule *Spenc. Moore** 789.
Diapensia lapponica II, 242. — P. 7, 218.
Diapensiaceae 459.
Diaporthe 46.
— Androsaemi *Feltg.** 191.
— Buxi *Feltg.** 191.
— carygena *Ell. et Ev.** 191.
— Catalpae *Ell. et Ev.** 191.
— (Chorostate) congesta *Ell. et Ev.** 24, 191.
— conigena *Feltg.** 191.
— disputata *B. R. S.* 20.
— — *f.* Ulmi *Feltg.** 20.
— Feltgeni *Sacc. et Syd.* 20.
— — *f.* Cydoniae *Feltg.** 20.
— Hircini *Feltg.** 191.
— intermedia *Feltg.** 191.
— Juniperi *Feltg.** 191.
— longirostris *(Tul.)* 36.
— microstroma *Ell. et Ev.** 191.
— Rhododendri *Feltg.** 191.
— rhoina *Feltg.** 191.
— simplicior *Feltg.** 191.
— spiraeaecola *Feltg.** 191.
— Teucrii *Feltg.** 191.
Diarrhena japonica II, 236.
Diascia 686.
Diatenopteryx sorbifolia *Radlk.* II, 916.
Diatoma elongatum II, 329, 392.
— tenue II, 384, 394.
Diatomaceae II, 315, 319, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 329, 334, 340, 368.
Diatrypè 8.
Diatrypella vetusta *Ell. et Ev.** 24, 191.
— xanthostroma *Ell. et Ev.** 191.
Diblepharis *Lagh.* 125.
Dicentra 341.
— formosa *(Andr.) DC.* 432. — II, 743.
Dicentra cucularia II, 743.
— spectabilis *DC.* II, 743. — P. II, 645.
Diceratella Erlangeriana *Engl** 831.
— Ruspoliana *Engl.** 831.
— umbrosa *Engl.** 831.
Dichaelia microphylla *Spenc.** 792.
Dichapetalaceae 467, 469, 475, 617, 834.
Dichapetalum 617, 618.
— altescandens *Engl.** 834.
— angustisquamulosum *Engl. et Ruhl.** 834.
— argenteum *Engl.** 834.
— batanganum *Engl. et Ruhl.** 834.
— cinereum *Engl.** 834.
— congoense *Engl. et Ruhl.** 834.
— Conrauanum *E. et R.** 834.
— deflexum II, 278.
— Dewevrei *Wild. et Dur.** 834.
— Eickii *Ruhl.** 834.
— fallax *Ruhl** 834.
— griseo-viride *Ruhl.** 834.
— holopetalum *Ruhl.** 834.
— integripetalum *Engl.** 834.
— Liberiae *Engl. et Dinkl.** 834.
— leucosepalum *Ruhl.** 834.
— lolo *Wild. et Dur.** 834.
— longitubulosum *Engl.** 834.
— minutiflorum *E. et R.** 834.
— nitidulum *Engl. et Ruhl.** 834.
— obliquifolium *Engl.** 834.
— patenti-hirsutum *Ruhl.** 834.
— reticulatum *Engl.** 834.
— Ruhlandii II, 280.

Dichapetalum salicifolium *E. et R.** 834.
— scabrum *Engl.** 834.
— sulcatum *Engl.** 834.
— venenatum *Engl. et Gilg** 834. — II, 283.
— Warneckei *Engl.** 834.
Dichilanthe borneensis 381.
Dichiton 256.
— calyculatum 256.
Dichodium 281.
Dichodontium flavescens 248.
— pellucidum *(L.) Schpr.* 231, 240, 248.
— — *var.* laeve *Culm.** 240.
Dichomera Persooniae *P. Henn.** 191.
Dichopsis Krantziana II, 875.
Dichorisandra Thysiana *Linden** 766.
Dichosporangium repens *Hck.* II, 322.
Dichothrix gypsophila II, 324.
Dichotomanthes 467, 475, 670, 673.
— tristaniicarpa *Kurz* 673.
Dichrocephala 606.
— Bodinieri *Vaniot** 812.
— Leveillei *Vaniot** 812.
— minutifolia *Vaniot** 812.
Dichromena colorata II, 254.
— radicans II, 254.
Dichrostachys nutans II, 277.
Dicksonia adiantoides II, 789.
— apiifolia II, 789.
— Barometz II, 789.
— cicutaria II, 789.
— davallioides II, 789.
— Plumieri II, 789.
— punctiloba II, 789.
— rubiginosa II, 789.
— scabra II, 789.
Dicksonieae II, 799.
Dicliptera P. 221.
— jujuyensis *Lind.** 389, 425.
— Katangensis *Wildem.** 789.
— umbellata II, 274.
Diclytra 341.
Dicoma anomala II, 275.
— Antunesii *O. Hffm.** 812.
— Poggei II, 275.
Dicoccum Psoraleae *Ell. et Barth.** 32, 191.
Dicraea 661.
— elongata 661.
— stylosa 661.
— Wallichii 661.
Dicranaceae 244, 246, 252.
Dicranella apolensis *Will.** 243, 261.
— Beyrichiana *Hpe.* 243.
— cerviculata *Schpr.* 242.
— Jamesoni *(Tayl.) Broth.* 243.
— Kunzeana *(C. Müll.) Mitt.* 243.
— macrostoma *(C. Müll.) Par.* 243.
— Martinicae *Broth.** 242, 261.
— Perrottetii *(Mont.) Mitt.* 243.
— stenocarpa *Besch.* 242.
— subserrulata *Will.** 243, 261.
— tenuirostris *(Kze.) Mitt.* 243.
— — varia *(Hedw.) Schpr.* 230.
— — *var.* planifolia *Bott.** 230.
Dicraeopetalum *Harms* N. G. 638.
— stipulare *Harms** 638.
Dicranophora 128.
Dicranophyllum australicum *Dawson* II, 847.
Dicranopteris *Bernh.* II, 802.
Dicranoweisia crispula *Ldb.* 237.
— — *f.* arenacea *Zschacke** 237.
Dicranum 246.
— albicans *Br. eur.* 239.
— — *var.* viridis *Röll** 239.
— Bergeri *Bland.* 239.
— — *var.* integrifolia *Röll** 239.
— bolivianum *C. Müll.* 243.
— Cardotii *R. Brown** 261.
— congestum *Brid.* 235, 236, 238.
— falcatum 235.
— interludens *Stirt.** 234, 261.
— kowaiense *R. Brown** 261.
— longifolium *Ehrh.* 240.
— — *var.* fragile *Velen.** 240.
— mediellum *Stirt.** 234, 261.
— scopariiforme *Kindb.* 239.
— scoparium II, 46.
— viride 235.
— waimakaririense *R. Brown** 261.
Dictamnus 386, 467.
— albus *L.* II, 210.
— fraxinella 452.
Dictydiaethalium 8.
Dictyocephalus curvatus 46.
Dictyographa *Müll.-Arg.* 279.
Dictyoloma 454.
Dictyophyllum II, 867.
Dictyopteris *Presl* II, 803, 836.
— falcata *Morris* II, 867.
Dictyota dichotoma 756. — II, 357.
Dictyosphaeria II, 345. — P. 119.
— favulosa II, 345.

Dictyosphaeriopsis *Schmidle* N. G. II, 313.
— palatina *Schmidle** II, 313, 371.
Dictyostegia II, 255.
— umbellata *Miers* 766.
Dictyostelieae 124.
Dictyostelium mucuroides 61, 128.
Dictyotaceae II, 322, 357.
Dictyotales 465.
Dictyozamites II, 840, 867.
— falcatus *(Morris) Sew.* II, 867.
— indicus *Feistm.* II, 867.
— Johnstrupi *Nath.* II, 867.
Diderma Trevelyani *(Grev.)* 118.
Didiera 618.
— madagascariensis II, 269.
— mirabilis II, 269.
Didiereaceae 618.
Didymaria Asteris *Oud.** 192.
Didymascella *Maire et Sacc.* N. G. 16, 140, 192.
— Oxycedri *Maire et Sacc.** 7, 140, 192.
Didymella apiculata *Feltg.** 192.
— cladophila *Sacc.* 20.
— — *var.* buxicola *Feltg.** 20.
— Cymbalariae *Feltg.** 192.
— Quercus *Oud.** 192.
— sambucina *Feltg.** 192.
Didymium Geaster *Lk.* 118.
Didymocarpus elatior *Prain* 628.
Didymochlaena lunulata II, 789.
Didymodon amblystegioides *(C. Müll.) Broth.* 244.
— cordatus *Jur.* 239.
— decolorans *(Hpe.) Will.* 244.
— luridus *Hornsch.* 230, 239.
Didymodon pelichucensis *Will.** 244, 261.
— rigidulus *Hedw.* 239.
— — *f.* brevifolia *Röll** 239.
— spadiceus *Mitt.* 239.
— — *var.* obtusifolia *Röll** 239.
— subtophaceus *Will.** 244, 261.
— tophaceus *(Brid.) Jur.* 238, 239.
Didymoglossum *Desv.* II, 803, 828.
Didymopanax morobotoni *Dcne.* II, 916.
Didymoplexis cornuta *J. J. Smith** 550, 783.
— minor *J. J. Smith** 550, 783.
— pallens 550.
— striata *J. J. Smith** 550, 783.
Didymosphaeria epidermidis *Fuck.* 20.
— — *f.* Catalpae *Feltg.** 20.
— Feltgenii *Syd.** 192.
— Hippophaës *Rehm** 22, 192.
— massarioides *Sacc. et Bran.* 20.
— — *f.* Hederae *Feltg* *20.
— minima *Feltg.** 192.
— Patellae *Rehm** 144, 192.
— Placodiorum *Wainio** 303.
— Rhois *Feltg.** 192.
— Stellariae *v. Höhn.** 41, 192.
— Typhae *Feltg.* 192.
Didymostilbe *Bres. et Sacc.* 949.
— capillacea *Sacc. et Bres.** 47, 192.
Didymostilbe *P. Henn.* 49. — II, 650.
— Coffeae *P. Henn.* 49. — II, 650.
Dielsiella *P. Henn.* N. G. 31, 192.
Dielsiella Pritzelii *P. Henn.** 31, 192.
Dierama ensifolia P. 211.
Diervilla floribunda 434.
— Middendorfiana 313.
— sessiliflora II, 598.
Digitaleae 685.
Digitalis 415, 685, 884. — II, 725, 731, 733, 734, 752, 779.
— ambigua II, 145.
— ambigua × purpurea II, 152.
— grandiflora II, 726.
— Gyspergerae *Rouy* 684, 884.
— lanata 431.
— lutea *L.* 684. — II, 224.
— lutea × purpurea 501.
— micrantha *Roth* 684. — II, 224.
— purpurea *L.* 415, 427, 686. — II, 299, 477, 726.
Digitaria *Scop.* 778. — II, 564.
— sanguinea II, 564.
Dillenia parviflora *Martelli** 834.
Dilleniaceae 469, 476, 618, 652, 834.
Dillwynia 639.
Dilophia Sempervivi *Rick** 23, 192.
Dimeria ornithopoda II, 236.
Dimerium *Sacc.* 31.
— orbiculatum *McAlp.** 31, 192.
Dimerosporium 31.
Dimorphandra mollis *Benth.* II, 914.
Dimorphotheca 380.
— pluvialis *Mnch.* 371.
Dinobryon II, 325, 328, 334, 335, 336.
— divergens II, 335.
— sertularia II, 324.
Dinoflagellatae 465. — II, 312.
Dioclea reflexa *Prain* 634.

Diodia breviseta *Benth.* 877.
— serrulata *(P. Beauv.) K. Sch.** 877. — II, 282.
Dionysia 663. — II, 231.
— adenophora *Bull.* 663, 664.
— Archeri 663.
— aretioides 663, 664.
— hissarica 663.
— Sintenisii 663.
— Straussii *Bornmüll. et Hausskn.** 663, 664, 868.
Dioon II, 500.
Diorchidium 153, 154.
Dioscorea 526.
— alata *Bello** 768. — II, 875.
— apaensis *Chod.** 768.
— bulbifera II, 878.
— Concepcionis *Chod.** 768.
— doryophora 526.
— dumetorum II, 878.
— guaranitica *Chod.** 768.
— Hassleriana *Chod.** 768.
— japonica 526. — II, 883.
— laxiflora II, 429.
— Lecardii *de Wild.** 526, 768.
— Liebrechtsiana *de Wild.* 526.
— papuana II, 883.
— pentaphylla II, 114.
— pilosiuscula *Bert.* 768.
— platycolpota *Uline* II, 95.
— polygonoides *H. et B.* 768.
— prehensilis 526. — II, 509.
— quinqueloba P. 220.
— Tysonii *Schönl.** 768.
— zingiberensis *Wright** 526, 768.
Dioscoreaceae 392, 457, 526. — II, 234, 261, 429.
Diosma alba *Thunbg.* 492.
— calycina *Steud.* 492.
Diosma oppositifolia *Dreg.* 492.
— rubra *Berg.* 492.
— tenuifolia *Presl* 492.
Diosmeae 492.
Diospyros II, 895.
— Baumii *Gürke** 837.
— Kaki 619. — II, 110, 895. — P. II, 682, 683.
— Lotus 434.
— mespiliformis *Gke.** 837. — II, 275, 283.
— xanthocarpa *Gke.** 837.
Dipcadi anthericoides *Engl. et Gilg** 780.
— Baumii *Engl. et Gilg** 780.
— lividescens *Engl. et Gilg** 780.
— sansibarica II, 277.
Diphtheriebacillus II, 8.
Diplachne 534.
— acuminata *Nash** 776.
— Reverchonii *Vas.** 776.
— serotina II, 236.
— verticillata *Nees et Meyen* 776.
Diplazium speciosum *Bl.* II, 818.
Diplocladium 8.
— gregarium *Bres.** 192.
Diplococcus II, 25.
— intracellularis meningitidis II, 25, 29.
Diplocystis Wrightii 46.
Diploderma tuberosum *Lk.* 173.
Diplodia 42, 92, 134. — II, 650.
— abiegna *Maublanc** 47, 192.
— cacaoicola *P. Henn.* 91.
— calamicola *P. Henn.** 192.
— Comari *P. Henn.** 192.
— Chrysanthemi *F. Tassi* II, 674.
— gossypina *Cke.* 29. — II, 650, 890.
Diplodia microspora *B. et C. subsp.* Osmanthi *Trav.** 12, 192.
— palmicola *Thuem.* 14.
— — *var.* Sabaleos *Sacc.** 14.
— perpusilla *Desm.* 47.
— pseudo-diplodia *Fuck.* 92, 177.
— punctifolia *Alm. et S. Cam.** 13, 192.
— roseophaea *v. Höhn.* 178.
— Rutae *F. Henn.** 192.
— smilacina *Berk.* 12.
Diplodiella donacina *Sacc.* 34.
— Goetheana *Trav.** 34, 192.
Diplodina Berlesiana *Sacc.** 192.
— bufonia *Kab. et Bub.** 39, 192.
— Calamagrostidis (*Brun.*) *Allesch.* 7.
— Eurhododendri *Voss* 34.
— Medicaginis *Oud.* 193.
— rosea *Kab. et Bub.** 39, 193.
— roseophaea *v. Höhn.** 43, 193.
Diplogramma *Müll. Arg.* 279.
Diploicea epigaea *Pers.* 294.
Diploneis II, 386, 390.
— domblittensis *Grun.* II, 393.
— Mauleri *Brun.* II, 393.
Diplopappus turkestanicus *Reg. et Schum.* 820.
Diplophylleia imbricata (*Howe*) 255.
— scapanioides *C. Mass.* 255.
— serrulata *C. Müll.** 255, 264.
Diplophyllum Massalongi *Carr.* 255.
— Michauxii 236.

Diplopora II, 369, 853.
— lotharingica *Benecke* II, 368.
— Mühlbergii *Lorenz** II, 853.
Diplorhinotrichum *v. Höhn.* N. G. 41, 193.
— candidulum *v. Höhn.** 41, 193.
Diplorhynchus mossambicensis II, 274.
Diplosis pirivora II, 455.
Diplospora javanica *Koord. et Val.** 877.
— vaginata 409.
Diplotaxis 443, 481, 616.
— erucoides II, 208.
— humilis II, 85.
— muralis *DC.* II, 141.
— siifolia *Kze.* 616.
— tenuifolia II, 167.
— viminalis II, 202.
— virgata *DC.* 616.
Diplotheca *Kidst.* N. G. II, 849.
— stellata *Kidst.** II, 849.
Diplothemium Anisitsii *Barb. Rodr.* 564.
— caudescens *Mart.* 564.
— Hasslerianum *Barb. Rodr.* 564.
— leucocalyx *Drude* 564.
— maritimum *Mart.* 564.
Diplotropis 638, 848.
— Taubertiana *Harms** 849.
Diplusodon 643.
— Burchellii *Koehne** 855.
— buxifolius II, 93.
— Candollei II, 93.
— capitatus II, 93.
— ciliiflorus II, 93.
— decussatus II, 93.
— divaricatus II, 93.
— epilobioides II, 93.
— floribundus II, 93.
— glaucescens II, 93.
— Glaziovii II, 93.
— gracilis II, 93.
— helianthemifolius II, 93.
Diplusodon hexander II, 93.
— hirsutus II, 93.
— humilis II, 93.
— imbricatus II, 93.
— incanus II, 93.
— kielmeyeroides II, 93.
— lanceolatus II, 93.
— longipes II, 93.
— lythroides II, 93.
— macrodon II, 93.
— marginatus II, 93.
— microphyllus II, 93.
— myrsinites II, 93.
— nigricans II, 93.
— nitidus II, 93.
— oblongus II, 93.
— oralsianus II, 93.
— orbicularis II, 93.
— ovatus II, 93.
— panniculatus II, 93.
— parvifolius II, 93.
— pulchellus II, 93.
— punctatus II, 93.
— quintuplinervius II, 93.
— ramosissimus II, 93.
— retroimbricatus II, 93.
— rosmarinifolius II, 93.
— rotundifolius II, 93.
— serpyllifolius II, 93.
— sessiliflorus II, 93.
— sordidus II, 93.
— speciosus II, 93.
— strigosus II, 93.
— subsericeus II, 93.
— thymifolius II, 93.
— uninervius II, 93.
— velutinus *Koehne** 855.
— villosissimus II, 93.
— villosus II, 93.
— virgatus II, 93.
Dipodium elegans *J. J. Smith** 550, 783.
Diporidium 861.
Dipsacaceae *Juss.* 340, 415, 468, 479, 618, 834.
Dipsacus pinnatifidus II. 281.
— silvestris II, 141.
— silvestris *Mill. var.* microcephalus *Rouy* 835.
Dipteris II, 867.
Dipterocarpaceae 392, 414, 459, 469, 477, 574, 618, 837. — II, 415, 428.
Dipterocarpus 407. — II, 772.
— alatus *Roxb.* II, 772.
— angustifolius *Wight et Arn.* II, 772.
— ceylanicus *Thwait.* II. 772.
— crispalatus II, 772.
— gracilis *Blume* II, 772.
— hispidus *Thwaites* II, 772.
— incanus *Roxb.* II, 772.
— litoralis *Bl.* II, 772.
— retusus *Bl.* II, 772.
— trinervis *Bl.* II, 772.
— turbinatus *Gärtn.* II, 772.
Dipteronia Dyerana *Henry** 571, 789.
— sinensis *Oliv.* 571.
Dipteryx alata *Vog.* II, 915.
— odorata *Willd.* 639. — II, 124, 933.
Diptychandra epunctata *Tul.* II, 914.
Diptychocarpus *hispidus* II, 232.
— sarawschanicus II, 232.
— strictus II, 232.
Dirichletia 678. — II, 271.
— Ellenbeckii *K. Sch.** 877.
Dirina 291.
— Hassei *A. Zahlbr.* 291.
— rediunta *(Stzbgr.) A. Zahlbr.* 291.
— repanda 303.
— — *var.* Pelagosae *Stnr.** 303.
Dirinaceae 278.
Disa 558, 561.
— grandiflora 558.
— grandiflora × tripetaloides 554.
— Kewensis 550, 554, 561.

Disa Langleyensis 561.
— Veitchii 561.
Discaria toumatou *Raoul* 420.
Disceliaceae 248, 250.
Discelium *Brid.* 248.
— nudum *Brid.* 234, 247.
Dischidia Rafflesiana 579.
— Shelfordii *Pearson** 580, 792.
Dischistocalyx 570.
Discina ancilis *(Pers.) Rehm* 138.
Disciseda *Czern.* 171.
— candida *Lloyd* 174.
— cervina *(Berk.) Hollos* 171.
— circumscissa *(B. et C.) Holl.* 171, 174.
— Debreceniensis *(Hazsl.) Holl.* 171, 174.
— Hollosiana *P. Henn.* 171.
— hyalothrix *(Cke. et Mass.) Holl.* 171.
— juglandiformis *(Berk.) Holl.* 171.
— pedicellata *(Morg.) Holl.* 171.
— Urugnayensis *(Speg.) Holl.* 171.
— velutina *(B. et Br.) Holl.* 171.
— Zeyheri *(Berk.) Holl.* 171.
Discladium *v. Tiegh.* 861.
Discolichenes 269.
Discomycetes II, 681.
Discosia Theae *Car.* 28.
Discula Dianthi *P. Magn.** 28, 193.
— Platani *Peck* II, 705.
Disiphonia hungarica *Pant.** II, 401.
Disoxylon 414. — P. 217.
Disphacella reticulata *Sauv.** II, 365, 371.
Dissotis aquatica *De Wild.** 856.
— Gilgiana *De Wild.** 856. — II, 275.
Dissotis Mahoni 313.
— Verdickii *De Wild.** 856.
Distichium capillaceum *(Sw.)* 243.
Distichlis spicata II, 246, 254.
Distomatinales 465.
Distylieae 472.
Distylium 468, 472, 630.
Ditassa humilis *Mor.* 793.
Ditrichaceae 246.
Ditrichum rufescens *Hpe.* 243.
— tenuifolium *(Schrad.) Lindb.* 242.
— vaginans 235, 236.
Diuris pedunculata P. 31, 184.
Doassansia II, 636.
— deformans *Setch.* 32.
— opaca *Setch.* 32.
— Peplidis *Bubák** 9, 193.
— Rhinanthi *Lagh.* 42.
Dodartia orientalis II, 232.
Dodecatheon *Jeffreyi* P. 35.
— laetiflorum *Greene** 868.
— sanctarum *Greene** 868.
Dodonaea Thunbergiana II, 285.
— viscosa *L.* II, 253, 277, 918.
Doellingeria 822.
— ptarmicoides *Nees* 601, 822.
Dolichandrone spathacea II, 266.
Dolichos 638, 639. — II, 273.
— Anchietaei *Hi* 848.
— adenophorus *Harms* 848.
— Lablab 386, 636. — II, 283, 878.
— macrothyrsus *Harms* 848.
— pseudopachyrhizus II, 275.
— rhomboideus *O. Hoffm.* 848.
— sinensis 636.
— soja 636.
Dombeya 690. — II, 270.
— albiflora *K. Sch.** 885.
— katangensis II, 275.
— Kindtiana II, 275.
— macrotis *K. Sch.** 885.
— malacoxylon *K. Sch.** 885.
— Mastersii 433, 434.
— reticulata II, 280.
— schoenodoter *K. Sch.** 886.
Donatia 683.
— fascicularis II, 295.
Dondia erecta *A. Nels.** 802.
— Moquinii *(Torr.) A. Nels.* 802.
— multiflora *(Torr.) A. Nels.** 802.
Donkinia II, 386.
Donzellia *Ten.* 621, 624.
— spinosa *Ten.* 624.
Doona II, 428.
Dopatrium stachytarphetoides *Engl. et Gilg** 884.
Dorema P. II, 648.
Doronicum *L.* 370, 604. — II, 99, 131, 212.
— austriacum II, 170.
— Bellidiastrum *Sm.* 811.
— Columnae *Ten. var.* pilosum *Rouy* 812.
— eriorhizon *Guss.* 812.
— glaciale *Nym. var.* acutifolium *Rouy* 812.
— grandiflorum *Lamk.* 813.
— hirsutum *Lamk. var.* elongatum *Rouy* 812.
— hungaricum II, 177.
— longifolium *Rchb.* 812.
— Neudtvickii *Sadl.* 812.
— orientale *Adam. var.* dentatum *Rouy* 812.
— — *var.* subintegrum *Rouy* 812.
— plantagineum *L. subsp.* carpetanum *(Boiss.)* 812.
— pilosum *Simonkai* 812.
Dorstenia II, 273.
— Gilletii *Wildem.* 448.

Dorstenia multifida 433.
— nervosa 434.
— Verdickii II, 275.
Doryanthes excelsa *Corr.* II, 918.
— Palmeri *Hill.* 418. — II, 918.
Dorycnium herbaceum *Vill.* II, 495.
Doryopteris palmata II, 789.
Dorytomus longimanus *Forst.* II, 451.
Dothichiza Coronillae *v. Höhn.** 41, 193.
— ferruginosa *Sacc.* 42.
— populea *Sacc. et Briard* 177.
— similis *Lamb. et Fautr.* 42.
Dothidea Wittrockii *Erikss.* 25.
Dothidella Laminariae *Rostr.** 7.
— Setariae *Sacc.** 47, 193.
— ulmea 110. — II, 649.
Dothiopsis Myrtilli *Feltg.** 193.
Dothiorella Aesculi *Oud.* II, 645.
— Dasycarpi *Oud.** 193.
Dovea mucronata II, 287.
Draba 416. — II, 251.
— alayica *Litw.** 831.
— argyrea *Rydb.** 832.
— atudica *Chod. et Wilcz.** 832.
— brachystylis *Rydb.** 831.
— cana *Rydb.** 832.
— chubutensis *Spegazz.** 832.
— ciliata II, 170.
— columbiana *Rydb.** 832.
— confusa *Rose** 832.
— decumbens *Rydb.** 831.
— falclandica II, 296.
— Gilliesii 313, 611.
— glabrescens (*Jord.*) II, 219.
— graminifolia *Speg.** 832.
Draba incana II, 232.
— karraikensis *Speg.** 832.
— Mac Callaei *Rydb.** 832.
— Macouniana *Rydb.** 831.
— Mandoniana *Wed.* 830.
— media *Litwinow** 831.
— mexicana *Rose** 832.
— muralis *L.* II, 215, 495.
— nivicola *Rose** 832.
— orbiculata *Rose** 832.
— praecox (*Stev.*) II, 219.
— Parryi *Rydb.** 832.
— Pringlei *Rose** 832.
— repens II, 188.
— rosularis *Chod. et Wilcz.** 832.
— sobolifera *Rydberg** 832.
— supranivalis *Rupr. f.* leiophylla *Lipsky* 832.
— Tranzschelii *Litw.** 831.
— ubra *Av. Nelson** 832.
— uncinalis *Rydb.* 832.
— verna *L.* II, 219.
Dracaena 546. — II, 415.
— Butayei *de Wildem.** 780.
— Draco P. 13, 198, 221.
— Godseffiana 433, 546.
— javanica 546.
Dracaenoideae 546.
Dracocephalus nutans II, 188.
— palmatus II, 188.
— Ruyschiana II, 145, 189.
Dracophyllum longifolium II, 294.
Dracunculus vulgaris 407, 521.
Drapetes 493.
— muscosa II, 295.
Dregea floribunda II, 285.
— macrantha II, 284, 285.
— rubicunda II, 275.
Drepanocladus pseudofluitans 236.
— Schulzei 236.
— subaduncus 236.
Drepanoconis brasiliensis *Schroet. et P. Henn.* 49, 193.
Drepanoconis larviformis *Speg.** 49, 193.
Drepanolejeunea 243.
— Araucariae *Steph.* 243.
— bidens (*Steph.*) *Evans* 243.
— biocellata *Evans** 243, 264.
— bispinulosa *Evans** 243.
— crassiretis *Evans** 243.
— crucianella *(Tayl.) Evans* 243.
— dissitifoliä *Evans** 243.
— inchoata (*Meissn.*) *Schiffn.* 243.
— infundibulata (*Spr.*) *Evans* 243.
Drepanophyllaceae 248.
Drepanophyllum *Rich.* 248.
Drimys 473.
— aromatica P. 31, 195.
— Winteri II, 295.
Drimytomagnolieae 472, 474, 475, 477.
Drosera 391, 406, 619. — II, 142, 287, 435.
— anglica *Huds.* II, 142, 146, 429.
— intermedia *Hayne* 426, 619.
— longifolia *L.* II, 190, 407, 538.
— obovata *M. K.* II, 538.
— rotundifolia *L.* 315, 393. — II, 173, 190, 202, 407, 420, 429, 538.
Droseraceae 457, 469, 475, 619, 642, 652. — II, 260.
Drummondia 244.
Dryandra 384.
Dryas 672. — II, 183, 187, 242, 839, 850, 863.
— Drummondii II, 242.
— integrifolia II, 242.
— octopetala *L.* II, 75, 181, 183, 242, 850, 864, 871. — P. 7, 22, 198, 200, 220, 221.
— tenella II, 242.
Drymaria cordata P. 212.

Dryobalanops II, 933.
— kayanensis *Becc.** 837.
— rappa *Becc.** 837.
Dryodon juranum *Quél.* 17.
Dryophanta Rydbergiana *Cock.** II, 454.
Dryophyllum II, 853.
Dryopterideae II, 802.
Dryopteris Goldiana II, 822.
— thelypteris II, 822.
Dryptodon patens 235.
Duabanga 471, 643.
Dudleya *Britt. et Rose* N. G. 610, 826.
— Abramsii *Rose** 826.
— acuminata *Rose** 827.
— albiflora *Rose** 826.
— aloides *Rose** 826.
— angustiflora *Rose** 826.
— Anthonyi *Rose** 826.
— Bernardina *Britt.** 826.
— Brandegeei *Rose** 827.
— Brauntoni *Rose** 827.
— brevipes *Rose** 827.
— Bryceae *Britt.** 826.
— caespitosa (*Harv.*) *Br. et Rose** 827.
— candelabrum *Rose** 826.
— candida *Britt.** 826.
— compacta *Rose** 827.
— congesta *Rose** 827.
— Cotyledon (*Jacq.*) *Br. et Rose** 827.
— cultrata *Rose** 826.
— cymosa (*Lem.*) *Br. et Rose** 827.
— delicata *Rose** 827.
— Eastwoodiae *Rose** 827.
— elongata *Rose** 827.
— farinosa (*Lindl.*) *Br. et Rose** 826.
— gigantea *Rose** 827.
— Goldmanii *Rose** 826.
— grandiflora *Rose** 826.
— Greenei *Rose** 826.
— Hallii *Rose** 826.
— Helleri *Rose** 827.
— humilis *Rose** 827.
Dudleya lanceolata (*Nutt.*) *Br. et Rose** 827.
— laxa (*Lindl.*) *Rose** 826.
— linearis (*Greene Br. et Rose** 826.
— Lingula (*S. Wats.*) *Rose** 827.
— lurida *Rose** 827.
— minor *Rose** 826.
— nevadensis (*S. Wats*) *Rose** 827.
— nubigena *(Brand) Br. et Rose** 827.
— ovatifolia *Britt.** 826.
— Palmeri (*S. Wats.*) *Rose** 827.
— paniculata *Britt. et Rose** 827.
— Parishii *Rose** 827.
— pauciflora *Rose** 827.
— Plattiana *(Jepson) Rose** 827.
— pulverulenta *(Nutt.) Britt. et Rose** 826.
— pumila *Rose** 826.
— Purpusi *(K. Sch.) Rose** 827.
— rigida *Rose** 827.
— robusta *Britt.** 827.
— rubens *(Brand.) Rose** 827.
— rugens *Rose** 826.
— Rusbyi *(Greene) Rose** 826.
— septentrionalis *Rose** 827.
— Setchellii *Britt. et Rose** 826.
— Sheldonii *Rose** 827.
— rigidiflora *Rose** 826.
— saxosa *(Jones) Br. et Rose** 826.
— tenuis *Rose** 826.
— Xanti *Rose** 827.
Dudresnaya II, 358.
— purpurifera II, 358.
Duguetia riparia *Hub.** 790.
Dulichium spathaceum P. 211.
Dumortiera hirsuta 225.
Dupatya *Vell.* 769.
— macrocephala *Kcke.* 771.
Dupontia Fischeri II, 182.
Durella 8.
Duvalia rupestris *Nees* 240.
Duvernoya Verdickii *Wildem.** 789.
Dyckia Hassleri *Mez** 765.
Dyera costulata II, 946.
Dyschoriste Perrottetii II, 274.
— Verdickii *Wildem.** 789.
— verticillaris II, 274.
Dysolobium dolichoides 634.
— grande *Prain* 634.
— lucens 634.
— tetragonum 634.
Dysoxylon acutangulum 647.
— Betchei *C. DC.** 857.
— longicalicinum *C. DC.** 857.
— longipetalum *C. DC.** 857.
— Macgregori *C. DC.** 857.
— magnifolium *C. DC.** 857.
— Patersonianum *F. Müll.* 648.
— reticulatum *Prain* 647.
— Robertsii *C. DC.** 857.
— stellato-puberulum *C. DC.** 857.
— urens 647.
Dyssapindeae 494.

Eatonia obtusata II, 246, 247.
— pennsylvanica II, 246, 247.
Ebenaceae 459, 467, 469, 477, 574, 619, 837.
Ecballocystis II, 346.
— cava *Yendo** II, 846, 371.
— Japonica *Yendo** II, 346, 371.
— Willeana *Yendo** II, 346, 371.

Eccilia 8.
— Atrides *Lasch* 22.
— griseorubella *Lasch* 22.
— Henningsii *Star.** 22.
Ecdysanthera II, 121, 935.
— micrantha *DC.* 577.
Echeveria 610, 825, 829.
— australis *Rose** 827.
— cuspidata *Rose** 827.
— cymosa *Lem.* 827.
— farinosa *Lindl.* 826.
— heterosepala *Rose** 827
— humilis *Rose** 827.
— maculata *Rose** 827.
— minutiflora *Rose** 827
— montana *Rose** 827.
— obtusifolia *Rose** 827.
— Palmeri *Rose** 827.
— paniculata *Moc. et Sessé* 839.
— platyphylla *Rose** 827.
— Pringlei *(S. Wats.) Rose** 827.
— pulverulenta *Nutt.* 826.
— pulvinata *Rose** 827.
— Schaffneri *(S. Wats.) Rose** 827.
— tenuis *Rose** 827.
Echidnopsis *Hook. fil.* 579.
— cereiformis *Hook. fil.* 579.
— somalensis 313, 579.
Echinacea angustifolia II, 721.
Echinaria capitata II, 208.
Echinobotryum atrum *Cda.* 53.
Echinocactus 585. — II, 259.
— albospinosus *K. Sch.* II, 300.
— alteolens *K. Schum.* 586. — II, 258, 260.
— amazonicus *Witt.** 795.
— Anitsii II, 259, 260.
— Baumannii II, 260.
— denudatus 795.
— Emoryi 406.
— Falconeri *Orcutt** 795.
— gibbosus *Sp.* 795.
Echinocactus gibbosus *var.* ventanicola *Speg.* 795.
— gracillimus II, 260.
— Graessneri *K. Sch.* 587.
— Grahlianus II, 260.
— Grossei II, 259, 260.
— Hartmannii II, 259, 260.
— ingens II, 76.
— Knippelianus *Quehl** 795. — II, 259.
— nigrispinus II, 259, 260.
— Ottonis *Speg.** 795. — II, 259, 260.
— — *var.* paraguayensis II, 259, 260.
— paraguayensis *K. Sch.** 795. — II, 259.
— platensis *Speg.** 795.
— Quehlianus II, 259.
— Reichei *K. Sch.** 795.
— robustus II, 76.
— Saglionis 443.
— Schilinzkyanus II, 259, 260.
— Schumannianus II, 259, 260.
— Spegazzinii *Web.* 795.
Echinocereus tuberosus *Rümpl.* 586.
Echinochloa crus-galli II, 246.
— Walteri II, 246.
Echinocystis scabrida *A. Eastwood** 834.
Echinodorus bracteatus II, 90.
— brevipedicellatus *(O. Ktze.) Buch.** 763. — II, 90.
— ellipticus II, 90.
— grandiflorus II, 90.
— humilis II, 90.
— intermedius II, 90.
— longipedatus II, 90.
— longiscapus *Arech.** 517, 763.
— longistylis *Buch.** 763.
— macrophyllus II, 90.
— — *var.* muricatus II, 90.
Echinodorus Martii II, 90.
— nymphaeifolius II, 90.
— ovalis II, 90.
— panniculatus II, 90.
— parvulus 518. — II, 243.
— patagonicus II, 90.
— punctatus II, 90.
— radicans II, 90.
— ranunculoides II, 90, 148.
— rostratus II, 90.
— Sellowianus *Buch.** 763.
— subalatus II, 90.
— tenellus II, 90.
— uruguayensis *Arech.** 517, 763.
— virgatus II, 90.
Echinophora spinosa *L.* II, 458.
Echinops 604. — II, 513.
— commutatus II, 172.
— Heldreichii P. 28.
— Hoehnelii II, 281.
— Ritro II, 778.
— sphaerocephalus *L.* II, 179.
Echinopsis albispinosa *K. Sch.** 587, 795.
— rhodotricha II, 259.
Echinothamnus II, 429.
Echium 391, 583, 584.
— — *sect.* Pachylepis *Coincy** 584.
— Auberianum 584.
— fruticescens *Rouy* 317, 583.
— hierrense II, 212.
— simplex 584.
— vulgare *L.* 417. — II, 161, 380, 427, 458, 473. — P. 192, 198, 202, 209.
Eclipta 492.
— alba II, 283.
Ectadiopsis scandens II, 274.
Ectocarpus II, 318, 327, 333, 353, 354.
— Reinboldii *Rke.* II, 354, 373.

Ectocarpus spongiosus *Dickie* II, 337.
Ectostroma parvimaculatum *Oud.** 193.
Edgeworthia papyrifera 693.
Edwardsia microphylla 445.
Edwinia americana P. 133, 208, 218, 219.
Egassea laurifolia *Pierre** 669, 869.
— Pierrei *de Wild.** 669, 869.
Egregia II, 356.
— Menziesii II, 356.
Ehretia Guerkeana *Wildem.** 794.
Ehrharta delicatula II, 284.
— subspicata II, 284.
— undulata II, 284.
Eichhornia 434. — II, 245.
— azurea *Bello* 787.
— crassipes *(Mart.) Solms* 425, 787.
— diversifolia *(Vahl.) Urb.* 787.
— pauciflora *Sarg.* 787.
Eichleria 656.
Eichleriella *Bres.* N. G. 8, 193.
— incarnata *Bres.** 193.
— leucophaea *Bres.** 193.
Elaeagnaceae 459, 477, 619, 837. — II, 134.
Elaeagnus 424.
— angustifolia 412.
— macrophylla P. 210.
— reflexa 412.
— Yoshinoi *Mak.** 837.
Elaeis guineensis 566. — II, 732, 875, 876.
— melanocca II, 931.
Elaeocarpaceae 392, 477. — II, 428.
Elaeocarpus 409. — II, 475.
— Balansaei *Aug. DC.** 837.
Elaeocarpus Beccarii *Aug. DC.** 837.
— dubius *Aug. DC.** 837.
— octantherus *Aug. DC.** 837.
— tonkinensis *Aug. DC.** 837.
Elaeococca vernicia II, 751.
Elaeodendron Schweinfurthi II, 277.
Elaeoselinum meoides *Koch* II, 460.
Elaphoglossum Bangii *Christ* II, 827.
— Forsythii Majoris *Christ** II, 829, 836.
— Moorei (*E. G. Britt.*) *Christ* II, 827.
— schizolepis (*Bak.*) II, 829.
Elaphomyces 8.
— granulatus II, 746.
Elatinaceae 459, 469, 476, 619, 629, 837.
Elatine Hydropiper II, 203.
— nivalis *Spegazz.** 837.
Elatostema 391, 697.
Eleiotis trifoliolata 490, 634.
Eleocharis olivacea II, 193.
Elephantopsis *Sch. Bip.* 597, 598.
— biflora *Less.* 597.
Elephantopus *L.* 597.
— carolinianus *Willd.* 597.
— elatus *Bertol.* 597.
— nudatus *Gray* 597.
— scaber *L.* 597.
— tomentosus *L.* 597.
Elephantosis *Less.* 597, 598.
angustifolius *Sw.* 597.
Elfvingia *Karst.* 25.
— applanata *Karst.* 25.
— fasciata *(Sw.) Murr.* 25.
— fomentaria *(L.) Murr.* 25.
Elfvingia Lionetii *(Roll.) Murr.* 25.
— megaloma *Lév.* 25.
— reniformis *(Morg.) Murr.* 25.
— tornata *(Pers.) Murr.* 25.
Elettaria 569.
— Cardamomum II, 741.
Elettariopsis 569.
Eleusine II, 281.
— coracana II, 283, 286, 878.
— indica II, 236, 254.
Eleutheromyces longisporus *Phill. et Plowr.* 214.
— subulatus *(Tode)* 42.
Elisma 388, 517.
— natans 387. — II, 90, 148.
Elliottia II, 245.
— racemosa 620. — II, 245.
Ellipanthus Kingii 607.
Ellipeia coriacea 575.
— gilva 575.
Elodea 413. — 622.
— canadensis *Rich.* II, 148, 177, 201, 210, 562, 581, 586, 622, 814.
Elsholtzia 631.
— Patrini *Garcke* 378.
— Schimperi II, 275.
Elymus 534. — II, 137.
— arenarius *L.* II, 137, 138, 140, 236, 247. — P. 7, 208.
— arkansanus II, 247.
— brachystachys II, 247.
— canadensis II, 247.
— crescendens II, 247.
— crinitus P. 28, 221.
— curvatus *C. V. Piper** 536, 776.
— (Hordeum) dagestanicus *Alexeenko** 776.
— dasystachys II, 186, 187, 188, 190.
— diversiglumis II, 247.

Elymus excelsus II, 236.
— glaucus II, 247.
— junceus II, 190.
— Macounii 247.
— striatus II, 247.
— virginianus II, 247.
Elynanthus II, 297.
Elythrophorus interruptus *Pilger** 776.
Elytropappus rhinocerotis II, 287.
Embryogenia arborea *T. et B.* 807.
Emex 367.
— spinosa *(L.) Campd.* 367, 662. — II, 228.
Emicocarpus fissifolius II, 286.
Emilia sagittata II, 275.
Eminia Harmsiana *Wildem.** 849.
Empetraceae 471, 582. — II, 134.
Empetrum II, 138, 140, 142, 149, 180.
— nigrum *L.* 447. — II, 140, 142, 179, 181, 297. — P. 7, 205.
— rubrum II, 295.
Encalypta vulgaris *(Hedw.) Hoffm.* 230.
Encalyptaceae 252.
Encelia calva *A. Gr.* 371.
Encephalartos 495, 516.
— Laurentianus *de Wild.** 516, 761.
— Lemarinelianus *de Wild.* 516.
— villosus *Hort.* 516.
— villosus *Lem.* 495.
Encephalographa *Mass.* 279.
Enchnoa Syringae *Feltg.** 193.
Encyonema II, 401.
Endobasidium *Speschn.* II, 648.
— clandestinum *Speschn.* II, 648.
Endocarpiscum 281.
Endocarpon *(Hedw.) A. Zahlbr.* 277.
— hepaticum *Ach.* 298.
— miniatum 272.
— Moulinsii 272.
— Nantianum *Oliv.** 303.
Endococcus *Nyl.* 278, 285.
Endogone 49, 176.
— lactiflua *Berk.* 50.
— macrocarpa 49.
— Pampaloniana *Bacc.** 193.
Endolepis ovata *Rydberg** 802.
Endoneuron suberosum *Czern.* 174.
Endophyllum *Sedi* II, 671.
— Valerianae-tuberosae *Maire* 36.
Endoptychum agaricoides *Czern.* 172.
Endosiphonia clavigera II, 337.
Endospermum formicarum II, 424.
— moluccanum *Becc.* II, 424.
Endotricha 456.
Engelhardtia II, 428.
Englerophoenix attaleoides *Barb. Rodr.** 564, 787.
— longirostrata *Barb. Rodr.** 564, 787.
Enhalus 343.
Enhydra 343.
Enicostemma 840.
Enkianthus japonicus P. 152, 183.
Entada 638.
— nana *Harms** 850.
— scandens II, 761.
— sudanica P. 214.
Entelea arborescens 433.
Enterococcus II, 25.
Enterographa 289.
Enterolobium multiflorum *Benth.* II, 914.
— Timbouva *Matt.* II, 914.
Enteromorpha II, 343.
— intestinalis II, 336.
Enteropogon monostachys P. 211.
Enterospermum littorale II, 277.
Entodon 232.
— Pobeguini *Broth. et Par.** 246, 261.
Entoloma clypeata 22.
— — *var.* Partheilii *Star.** 22.
Entomophthora Calopteni 87.
— Grylli 86, 87.
— Lauxaniae *Bubák** 121, 193.
Entomosporium maculatum II, 649.
Entorrhiza 148.
Entosiphon II, 351.
Entosthodon *(Schwgr.) Lindb.* 248.
— ericetorum 236.
Entyloma Bellidis *Krieger* 23.
— Brefeldii *Krieg.* 36.
— Chrysosplenii *Schröt.* 9.
— crastophilum *Sacc.* 36.
— Dietelianum *Bubák.** 39, 193.
— Fergussoni *(B. et Br.)* 36.
— hemisphaericum *Speg.* 49.
— Leucanthemi *Syd.** 23, 193.
— lineatum *(Cke.) Davis* 32.
— Nymphaeae *(Cunn.) Setch.* 32.
— Oenanthes *Maire** 193.
— Picridis *Rostr.* 36.
— speciosum *Schroet. et P. Henn.* 32.
Eolichen *Zuk.* 278.
Epacridaceae 459, 619. — II, 296.
Ephebe 285.
— lapponica *Nyl.* 299.

Ephedra 343, 357, 473, 478, 517. — II, 465.
— distachya II, 464.
— fragilis II, 228, 229.
Ephedraceae 581.
Ephemeraceae *Batsch* 340.
Ephemereae 248, 252.
Ephemerum *Hpe.* 248.
— cohaerens 236.
— stenophyllum *Schpr.* 231.
Epicoccum 43, 92.
— Davidssonii *Rostr.** 7, 193.
Epidendrum II, 528.
— arachnoglossum *var.* candidum 550.
— atropurpureum *var.* Lionetianum 550.
— Endresii 550.
— fragrans *Cogn.* 550.
— Pentotis 550.
— polybulbon 550.
Epidochium Xylariae *v. Höhn.** 41, 193.
Epigloeaceae 276, 277, 279.
Epilobium 425, 654. — II, 205, 957.
— angustifolium *L.* II, 181, 189, 470.
— calycinum II, 216, 236.
— cephalostigma II, 216, 236.
— collinum 483.
— consimile II, 231.
— dahuricum II, 188.
— flavescens II, 285.
— frigidum *Hausskn.** 862.
— hirsutum *L.* 427. — II, 216, 236, 285, 589.
— hirsutum × montanum 654.
— japonicum II, 216, 236.
— lacteum II, 216, 236.
— lanceolatum 483, 653.
— latifolium II, 188.
— luteum II, 193.
— minutiflorum II, 216, 236.
Epilobium montanum 483. — II, 464.
— Mouillefarinei *Lév.** 654.
— nervosum II, 216, 236.
— Ninckii *Corbière** 654, 862. — II, 205.
— palustre 447. — II, 216, 236.
— parviflorum II, 231.
— roseum P. 120.
— roseum × montanum II, 195.
— roseum × trigonum 654.
— Rouyanum II, 216, 236.
— spicatum II, 216, 236.
— tetragonum II, 464.
— trigonum × Duriaei* 654, 862. — II, 205.
— Wallichianum II, 216, 235.
Epimedium 431.
— alpinum *L.* 582. — II, 495, 765.
Epipactis latifolia II, 176.
— microphylla II, 167, 202.
— sessilifolia II, 142.
— violacea P. 21, 207.
Epiphyllum 586. — II, 258.
— Bridgesii II, 258.
— delicatulum *N. E. Br.** 586.
— delicatum *N. E. Br.* 795. — II, 258.
— obovatum II, 258.
Epipogon *Gmelini* II, 204. — P. 63.
Epipterygium *Lindb.* 248.
Episcia cupreata 427.
Epitaberna *K. Sch.* N. G. 578. — II, 270.
— myrmoecia *K. Sch.** 578, 791.
Epithemia II, 390, 401.
Equisetaceae 474. — II, 260, 799.
Equisetales 473. — II, 852.
Equisetineae II, 797, 798, 805, 818.
Equisetum II, 218, 272, 549, 795, 798, 800, 801, 806, 807, 815, 816, 817, 822, 823, 824, 825. — P. 23.
— arvense *L.* II, 181, 186, 187, 549, 749, 760, 784, 801, 809, 811.
— Funstoni *Eaton** II, 819, 636.
— heleocharis *Ehrh.* II, 182, 186, 810.
— hiemale *L.* II, 796, 807, 819. — P. 194.
— — *var.* affine *Eng.* II, 819.
— — *var.* californicum *Milde* II, 819.
— — *var.* Döllii II, 819.
— — *var.* Drummondii *(Milde)* II, 819.
— — *var.* herbaceum *Eaton** II, 819.
— — *var.* intermedium *Eaton** II, 819.
— — *var.* pumilum *Eaton** II, 819.
— — *var.* robustum *(Al. Br.)* II, 819.
— — *var.* Suksdorfii *Eaton** II, 819.
— — *var.* texanum *Milde* II, 819.
— laevigatum *Al. Br.* II, 819.
— limosum *L.* II, 749, 799, 813, 833.
— maximum *Lmk.* II, 749, 809, 814, 833, 835.
— palustre *L.* II, 138, 749, 795, 809.
— praelatum *Rafin.* II, 835.
— pratense *Ehrh.* II, 184, 749, 809.
— ramosissimum *Desf.* II, 217, 789, 813, 816, 817, 819.
— robustum *Al. Br.* II, 819, 835. — P. 24.

Equisetum scirpoides II, 187, 819, 821.
— silvaticum *L.* 447. — II, 788, 808, 809.
— telmateja II, 138.
— variegatum II, 819.
Eragrostis 534.
— amoena II, 254.
— angolensis *Hackel** 776.
— annulata *Chiov.** 776. — II, 273.
— brachyphylla *Hack.* 776.
— Brownii *Nees var.* schistacea *Bailey** 776.
— capillaris II, 246.
— chalcantha II, 284.
— ciliaris II, 254, 277.
— Elliottii *Nash* 776.
— ferruginea II, 236.
— Frankii II, 246.
— glutinosa *Gris.* 776.
— hypnoides II, 246.
— macropoda *Pilger** 776.
— major II, 236, 246.
— megastachya II, 279.
— mexicana II, 254.
— minor II, 236.
— multiflora *Asch. et Schwf.* II, 273.
— — *var.* Pappiana *Chiov.** II, 273.
— nigra II, 292.
— — *var.* trachycarpa II, 292.
— olivacea II, 281.
— pectinacea II, 246, 247.
— pilosa II, 236, 246.
— Purshii *Nash** 776. — II, 246.
— refracta II, 246.
— serpula *Chiov.** 776. — II, 273.
— superba II, 286.
— tephrosanthes *Schult.* 776.
— virescens II, 299.
Eranthis 423, 486.
— hiemalis 486. — II, 419.
— longestipitata II, 232.
Erechthites 600.
— hieracifolia 597. — II, 172.
Eremodon *Britt.* 248.
Eremophila Mitcheli II, 290.
— Websteri *Spenc. Moore** 859.
Eremurus 431, 444.
— robustus *Regel* 428.
Eria 560.
— (Trichotosia) cristata *Ridl.** 783.
— hainanensis *Rolfe** 783.
— pendula *Ridl.** 783.
— rotundifolia *Ridl.** 783.
Eriachaenium II, 296.
Erianthus Ravennae *P. B.* II, 222.
Erica 415, 619. — II, 280, 287.
— arborea *L.* II, 280, 457. — P. 188, 222.
— australis *L.* II, 484.
— cinerea L. 415. — II, 447.
— coccinea II, 287, 288.
— (Evanthe) Mac Owanii *Cufino** 837.
— perspicua *Wendl.* 620.
— Tetralix *L.* 415. — II, 447.
— tubiflora II, 287.
Ericaceae *(Juss.) DC.* 340, 457, 459, 476, 482, 619, 837, 261.
Ericinella Mannii II, 274, 280.
Erigeron 655. — P. 150.
— acer *L.* II, 173, 478.
— — *f.* angulosus *(Gaud.) Rouy* 813.
— — *subv.* fulvopappus *Rouy* 813.
— alpinus *(L.) Lamk.* II, 160, 297.
— — *subsp* frigidus *(Boiss.) Rouy* 813.
— — *subsp.* uniflorus *(L.) Rouy* 813.
Erigeron alpinus *var.* Funkii *(Schultz Bip.)* 813.
— — *var.* glabratus *(Hoppe et Hornsch.)* 813.
— — *var.* humilis *Rouy* 813.
— — *var.* macranthus *Rouy* 813.
— — *var.* neglectus *Briq.* 813.
— — *var.* neglectus *(A. Kerner) Rouy* 813.
— — *var.* pyrenaicus *Rouy* 813.
— annuus II, 141. — P. 149.
— araneosus *Urb.** 813.
— arcticus *Rouy* 317, 596.
— asteroides *Hoppe* 813.
— atticus *Whlbg.* 813.
— Baumii *O. Hoffm.** 813.
— canadensis *L.* 447. — II, 100, 299.
— carpathicus *Gris. et Sch.* 813.
— domingensis *Urb.** 813.
— Droebachensis 813.
— elongatus 813.
— glandulosus 813.
— grandiflorus *Hoppe* 813.
— hirsutus *H. et H.* 813.
— jamaicensis *Duss* 813.
— philadelphicus II, 247. — P. 149.
— polycladus *Urb.** 813.
— pyrenaicus *Pourr.* 813.
— repens II, 252.
— rupestris *H. et H.* 813.
— rupestris *Schleich.* 813.
— saxatilis *Rouy* 813.
— Schleicheri *Gremli* 813. — II, 162.
— uniflorus *Whlbg.* 813.
— Villarsii *Bell.* 813.
— — *var.* carpathicus *(Gris. et Sch.)* 813.
— — *var.* mixtus *(Arv.-Touv) Rouy* 813.
Erinacea 641.

Erinella Nylanderi *Rehm* 36.
— Pritzeliana *P. Henn.** 193.
Erineum impressum II, 473.
— Menthae *DC.* II, 495.
Erinus 685.
Eriobotrya japonica 390. — II, 110, 480, 490, 881, 886, 895. — P. II, 693.
Eriocaulon 527, 528.
— abyssinicum II, 89.
— achiton II, 87.
— aciphyllum *Bong.* 774.
— aequinoctiale *Ruhl.** 769.
— affine *Bong.* 772.
— africanum II, 87.
— Afzelianum II, 87.
— alpestre II, 87.
— altegibbosum II, 87.
— amboense II, 87.
— andongense II, 87.
— angustifolium II, 87.
— anthemidiflorum *Bong.* 773.
— Antunesii II, 87.
— aquatile II, 87.
— arenarium *Gard.* 773.
— atratum II, 87.
— australasicum II, 87.
— australe II, 87.
— Barbeyanum *Ruhl.** 769.
— Baurii II, 87.
— Benthamii II, 87.
— bifistulosum II, 87.
— bilobatum II, 87.
bisumbellatum *Steud.* 774.
— Blumei II, 87.
— bombayanum *Ruhl.** 769.
— Bongardii *St. Hil.* 772.
— bongense II, 87.
— brachypeplon II, 89.
— brevifolium II, 87.
— breviscapum II, 87.
— Brownianum II, 87.
Eriocaulon brunonis II, 87.
— Buergerianum II, 87.
— Burchellii *Ruhl.** 769.
— caesium II, 87.
— caespitosum *Wikstr.* 774.
— Carsonii II, 87.
— caulescens *Poir.* 774.
— centaureoides *Bong.* 774.
— ceylanicum II, 87.
— chrysanthum *Bong.* 773.
— ciliisepalum *Rendle** 769.
— circinnatum *Bong.* 774.
— Collettii II, 87.
— collinum II, 87.
— compressum II, 87.
— concretum II, 87.
— crassiscapum II, 87.
— cristatum II, 87.
— curvifolium *Bong.* 770.
— cuspidatum II, 87.
— decemflorum II, 87.
— decangulare II, 87.
— depressum II, 87.
— dicline II, 87.
— dictyophyllum II, 87.
— Dregei II, 87.
— Duthiei II, 87.
— echinospermum II, 87.
— echinulatum II, 87.
— Ehrenbergianum II, 87.
— elegans *Bong.* 774.
— elegantulum II, 87.
— enzypeplon II, 87.
— epapillosum *Ruhl.** 769.
— Faberi *Ruhl.** 769.
— fenestratum II, 87.
— Fischerianum *Bong.* 773.
— fistulosum II, 87.
— flagellare *Guillem.* 770.
— flavescens *Bong.* 770.
— flavidulum *Michx.* 773. — II, 87.
— fluviatile II, 87.
— fuliginosum II, 87.
— fulvum II, 87.
— gibbosum II, 87.
Eriocaulon Gilgianum *Rendle* 769. — II, 87.
— Glaziovii *Ruhl.** 769.
— glaucum II, 87.
— gomphrenoides II, 87.
— gracile II, 87.
— gramineum *Bong.* 770.
— gregatum II, 87.
— griseum II, 87.
— guadalajarense *Ruhl.** 769.
— guianense II, 87.
— Hamiltonianum II, 87.
— Hanningtonii II, 87.
— helichrysoides II, 87.
— Henryanum *Ruhl.** 769.
— heterochiton II, 87.
— heterogynum II, 87.
— heterolepis II, 87.
— Heudelotii II, 87.
— Hildebrandtii II, 87.
— hirsutum *Wickstr.* 770.
— hirtellum *Steud.* 773.
— Hookerianum II, 87.
— huillense II, 87.
— Humboldtii II, 87.
— infaustum II, 87.
— intermedium II, 87.
— japonicum II, 87.
— Johnstonii II, 87.
— Koernickei *Britt.* 769.
— Koernickianum II, 87.
— kiusianum II, 87.
— Kunthii II, 87.
— lacteum II, 87.
— lanceolatum II, 87.
— lasiolepis *Ruhl.** 769. — II, 87.
— latifolium II, 87.
— laxifolium II, 87.
— leptophyllum II, 87.
— linearifolium II, 87.
— lividum II, 87.
— longicuspis II, 87.
— longifolium II, 87.
— longipetalum II, 87.
— longirostrum *Ruhl.** 769. — II, 87.
— luzulifolium II, 87.
— macrobolax II, 87.

Eriocaulon macrophyllum *Ruhl.** 769.
— magnificum *Ruhl.** 769.
— majusculum *Ruhl.** 769.
— Mannii II, 87.
— Maximiliani *Bong.* 772.
— Maximiliani *Mart.* 772.
— melaleucum II, 81.
— melanocephalum II, 87.
— mesanthemoides II, 87.
— micocephalum II, 87.
— minimum II, 87.
— Miquelianum II, 87.
— miserum II, 87.
— mitophyllum II, 87.
— modestum II, 87.
— monocarpum II, 87.
— mucronatum *Bong.* 770.
— mutatum II, 87.
— nanum II, 89.
— Neesianum II, 87.
— neglectum *Ruhl.** 769.
— nepalense II, 87.
— nilagirense II, 87.
— nipponicum II, 87.
— nitens *Bong.* 773.
— nitidum *Bong.* 774.
— niveum *Bong.* 774.
— nudicuspe II, 87.
— obtusum *Ruhl.** 769.
— odoratum II, 87, 440.
— orycetorum II, 87.
— pallidum II, 87.
— Palmeri *Ruhl.** 769.
— palustre II, 87.
— papillosum II, 87.
— paraguayense II, 87.
— Parkeri *B. L. Robinson** 526, 769.
— pectinatum *Ruhl.** 769.
— peruvianum *Ruhl.** 769.
— piliflorum II, 87.
— Pilgeri II, 87.
— plumale II, 87.
— polycephalum II, 87.
— Pringlei II, 87.
— proliferum *Bong.* 770.
— pseudocompressum II, 87.
Eriocaulon pseudoquinquangulare *Ruhl.** 769.
— pulchellum II, 87.
— pumilio II, 87.
— pumilum II, 87.
— pusillum *Bong.* 773. — II, 87.
— pygmaeum *Koern.* 769. — II, 87.
— quinquangulare II, 87.
— redactum *Ruhl.** 769.
— Ritchieanum *Ruhl.** 769.
— rivulare II, 87.
— robusto-Brownianum *Ruhl.** 769.
— robustum II, 87.
— rosulatum II, 87.
— Rouxianum II, 87.
— rufulum *St. Hil.* 770.
— scariosum II, 87.
— Schiedeanum II, 87.
— Schimperi II, 87.
— Schlechteri II, 87.
— Schultzii II, 87.
— Sellowianum II, 87.
— senegalense II, 87.
— separatum *Steud.* 770.
— septangulare II, 87, 241.
— setaceum II, 87.
— sexangulare II, 87.
— Sieboldianum II, 87.
— sigmoideum II, 87.
— sikokianum II, 87.
— sinicum II, 87.
— Sonderianum II, 87.
— sparganioides II, 87.
— spectabile II, 87.
— Spruceanum II, 87.
— stellulatum II, 87.
— stoloniferum II, 87.
— stramineum II, 87.
— striatum II, 87.
— subcaulessens II, 87.
— subglaucum *Ruhl.** 769.
— sumatranum *Ruhl.** 769.
— submersum *Tate* 769. — II, 87.
— subulatum II, 87.
— Tanakaei *Ruhl.** 769.
Eriocaulon Tatei *Ruhl.** 769.
— tenuifolium II, 87.
— tenuis *H. B. K.* 773.
— Teusczii II, 87.
— texense II, 87.
— Thunbergii II, 87.
— Thwaitesii II, 87.
— tonkinense *Ruhl.** 769.
— tortuosum II, 87.
— transvaalicum II, 87.
— trichosepalum II, 87.
— trilobatum II, 87.
— trilobum II, 57.
— Trimenii II, 88.
— truncatum II, 87.
— Ulei *Ruhl.** 769.
— — *var.* radiosa* 769.
— umbellatum *Lam.* 774.
— ussuriense II, 87.
— vaginatum II, 87.
— Vanheurckii II, 87.
— Vauthieri *Ruhl.** 769.
— verticillatum *Bong.* 774.
— viviparum *Bong.* 770.
— Volkensii II, 87, 281.
— Wahlbergii *Wickstr.* 772.
— Walkeri II, 87.
— Welwitschii II, 87.
— Wightianum II, 87.
— Woodii II, 87.
— *var.* minor *Ruhl.** 769.
— xeranthemoides II, 87.
— xeranthemum II, 87.
— Zambesiense II, 87.
— Zollingerianum II, 87.
Eriocaulonaceae 392, 457, 526, 528, 768. — II, 234, 261, 429, 440.
Eriochloa villosa II, 236.
Erioderma *Fée* 280.
— chilense *Mont.* 280.
— Groendalianum *(Ach.) Wain.* 280.
— hypomelaenum *(Nyl.) Hue* 280.
— Leylandi *(Tayl.) Müll. Arg.* 281.
— polycarpum *Fée* 280.

Erioderma tomentosum *Hue* 281.
— unguigerum *(Bory) Nyl.* 280.
— verruculosum *Wain.* 281.
— Wrightii *Tuck.* 281.
Eriogonum azaleastrum *Greene** 867.
— deductum *Gr.** 867.
— latifolium P. 35.
— longulum *Gr.** 867.
— marifolium P. 35.
— modocense *Greene** 867.
— neglectum *Gr.** 867.
— oblanceolatum *Gr.** 867.
— ovatum *Gr.** 867.
— reclinatum *Greene** 867.
— Rydbergii *Gr.** 867.
— sulphureum *Gr.** 867.
— vimineum P. 35.
Eriolaena glabrescens *Aug. DC.** 886.
Eriolobus Tschokonoskii *(Max.) Rehder** 873.
Eriophorum P. 158.
— angustifolium 447. — II, 190. — P. 206.
— capitatum II, 187, 188.
— gracile II, 190.
— microstachyum *Prain* 523.
— vaginatum *L.* II, 180, 182.
Eriophyes Achilleae *Corti** II, 458.
— Bezzii *Corti** II, 458.
— cladophthirius *Nal.* II, 473.
— convolvuli *Nal.* II, 473.
— Echii *Can.* II, 458, 473.
— filicina *Kieff.* II, 487.
— filiformis *Nal.* II, 473.
— galiobius *Can.* II, 473.
— gibbosus *(Nal.)* II, 496.
— goniothorax *(Nal.)* II, 484.
— ilicis *(Can.)* II, 473.
— laevis *Nal.* II, 482.
Eriophyes longior *Nal.* II, 473.
— macrochelus *(Nal.)* II, 496.
— megacerus *Nal. et Mass.* II, 473.
— ononidis *Can.* II, 473.
— origani *Nal.* II, 486.
— Pampaninii *Nal. et Cecc.** II, 473.
— peucedani *(Can.)* II, 473.
— Pini II, 464.
— piri *(Pag.)* II, 496.
— Rubiae *Can.* II, 461.
— sanguisorbae *Can.* II, 486.
— tetanothrix II, 492.
Eriophyidites *Trott.* II, 497.
— Kunzei *(A. Br.) Trott.* II, 497.
— priscus *(Ettgs.) Trott.* II, 497.
Eriosema 638.
— affinis *Wildem.** 850.
— brachyrrhachis *Harms** 850.
— cupreum *Harms** 850.
— erythropilum *Harms** 850.
— Glazioui *Harms** 850.
— laxiflorum *Harms** 850.
— stenophyllum *Harms** 850.
— Verdickii *Wild.** 850.
Eriosphaeria conoidea *Feltg.** 193.
— Fenzlii *Reich.* 173.
Eriostemon affinis *Sprag.** 678, 882.
Erithalis revoluta *Urb.** 877.
Eritrichium pectinatum II, 184.
— Ruprechtianum 583.
— villosum *Rouy* 583.
Erlangea Schinzii *O. Hffm.* 811.
Erodium 627.
— chium II, 228.
Erodium Cicutarium *L.* II, 253, 296, 299, 478.
— glaucophyllum *Ait.* II, 467.
— Hoefflianum II, 177.
— malacoides 628. — II, 242.
— romanum *Willd.* II, 217.
Erophila minutissima II, 233.
— verna II, 100, 215.
— vulgaris II, 233.
Erpodium (Leptocalpe) madagassum *Par. et Ren.** 245, 261.
— Pobeguini *Par. et Broth.** 245, 262.
— Schweinfurthianum *C. Müll.* 245.
Eruca sativa II, 233, 253.
Erucarieae 614.
Erucastrum 481, 616.
— arabicum *Fisch. et Mey* 616.
— Cossonianum *Dur.* 616.
Ervilia II, 889.
Ervum nigricans II, 166.
— pisiforme II, 141.
Eryngium campestre *L.* 442 — II, 464.
— columnare *Hemsl** 888.
— crassisquamosum *Hmsl.** 490, 695.
— foetidum II, 235.
— globosum *Hemsl.** 695, 888.
— guatemalense *Hemsl.** 695, 888.
— longispinum *Coult. et Rose** 695, 888.
— maritimum *L.* 455. — II, 138, 167.
— medium *Hemsl.** 490, 695, 888.
— monocephalum *Cav.* 695, 888.
— Palmeri *Hemsl.** 695, 888.
— paraguariense *Urb.** 888.

Eryngium pectinatum *Coult. et Rose* 490, 695, 888.
— stenolobum *Hemsl.** 695, 888.
— virens II, 167.
— yuccifolium II, 247.
Erysimum 616, 694. — II, 186.
— canescens 443.
— cheiranthoides *L.* II, 493. — P. II, 698.
— crepidifolium II, 153.
— gaudanensis *Litwinow** 832.
— ischnostylum *Freyn et Sint.** 832.
— odoratum *Ehrh.* II, 153, 493.
— officinale *L.* II, 173.
— — *var.* leiocarpum *DC.* II, 173.
— pannonicum II, 170.
— repandum II, 153.
— sisymbrioides II, 232.
Erysiphe 140. — II, 688.
— Acanthophylli *Speschn.* II, 648.
— Cichoracearum *DC.* 18.
— Euphorbiae *Speschn.* II, 648.
— Galeopsidis *DC.* 18.
— graminis *DC.* 18, 90, 140. — II, 646, 647, 689.
— lamprocarpa II, 692.
— Polygoni *DC.* 18.
— Solani *Vanha** 142, 193.
— Tuckeri *(Berk.) Sacc.* II, 644.
Erysiphites Melilli 188.
Erythea Brandegeei *C. A. Purpus** 566, 787. — II, 250.
Erythraea 625.
— capitata 456.
— Centaurium *Pers.* P. 29.
— pulchella II, 148, 190.
— tenuiflora *Hoffm. et Link* 451. — II, 378.
Erythrina II, 886, 891.
— Baumii *Harms** 850.
— Crista-galli *L.* 389. — II, 915.
— indica *Lam.* II, 266, 885, 886, 891.
— microcarpa *K. et Val.* II, 886.
— ovatifolia *Roxb.* II, 886.
— tomentosa II, 279, 280.
Erythrobalanus 494.
Erythrocephalum erectum II, 275.
Erythrochlamys 632, 842.
— Kelleri *Briq.** 842.
— leucosphaera *Briq.** 842.
Erythronium 431.
Erythrophloeum guineense II, 886, 913.
Erythroxylaceae 471, 477, 620, 653.
Erythroxylon II, 740.
— Coca *Lam.* II, 740, 875.
— emarginatum II, 277.
— latifolium 620.
— — *var.* longipetiolatum 620.
— pulchrum II, 740.
Escalloniaceae 469.
Eschscholtzia 657.
— californica 657.
— dolichocarpa *Eastwood** 863.
— tenuifolia *Benth.* 450. — II, 377.
— urceolata *Eastw.** 863.
Esenbeckia cuspidata *Engl.* II, 915.
— febrifuga *A. Juss.* II, 915.
Ethanium jamaicense *O. Ktze.* 788.
Euastrum brasiliense *Borge** II, 372.
— exsectum *Schmidt* II, 372.
— hederaceum *Schmidt* II, 372.
— Malmei *Borge* II, 372.
Euastrum obtusiceps *Schmidt* II, 372.
— porrectum *Borge* II, 372.
— securiformiceps *Borge* II, 372.
Eucalyptus 424, 650, 651, 652. — II, 86, 124, 128, 129, 265, 266, 276, 287, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 621, 750, 881, 944, 950. — P. 31.
— alpina II, 128.
— amygdalina *Labill.* II, 290, 918.
— Baueriana *Schauer* 859.
— bicolor *A. Cunn.* 650, 859.
— bicolor *Duff.* 859.
— botryoides II, 291.
— brachypoda *Turcz.* 860.
— Bridgesiana II, 291.
— cajuputea *F. v. Müll.* 860.
— calophylla II, 292.
— calycogona *Turcz.* 651, 859.
— — *var.* celastroides *(Turcz.)* 651, 859.
— — *var.* gracilis *(F. v. M.)* 651, 859.
— camaldulensis *Dehnh.* 860.
— camphora II, 291.
— capitellata *Smith* II, 918.
— cinerea II, 291.
— citriodora II, 128.
— corymbosa *L.* II, 124, 291, 750.
— Dawsoni II, 291.
— diversicolor *F. v. M.* II, 128, 292, 913.
— dives *Schauer* 651. — II, 291.
— drepanophylla 750. — II, 128, 877.
— dumosa II, 290, 291.
— elata *Hook.* 860.
— erythrandra *F. v. M.* 860.

Eucalyptus eugenioides *Sieb.* II, 918.
— Fletcheri *R. T. Baker* 859.
— fruticetorum *F. v. Müll.* 859.
— Globulus *Lab.* 482, 651, 726. — II, 128, 290, 291, 468, 597. — P. 13, 14, 190, 196, 202.
— gomphocephala II, 128, 292.
— goniocalyx II, 291.
— gracilis *F. v. Müll.* 859.
— — *var.* breviflora *Benth.* 859.
— Gunnii II, 128.
— haemastoma *Miq.* 859. — II, 877.
— — *var.* micrantha *Maiden** 859.
— laevopinea II, 291.
— largiflorens *T. v. Müll.* 859.
— leucoxylon *F. v. M.* 860.
— linearis *Dehnh.* 651, 859.
— longifolia II, 291.
— loxophleba II, 292, 950.
— Macarthuri *Deane and Maiden** 859. — II, 291.
— macrorhyncha *F. v. M.* II, 291, 918.
— marginata *Sm.* II, 128, 292, 913.
— melanophloia *F. v. M.** 859.
— melliodora P. 31, 190.
— Morrisii II, 291.
— Muelleriana *Howitt* II, 918.
— multiflora *Rich.* 650. — II, 205, 860.
— Naudiniana *F. v. Müll.* 650. — II, 265.
— obliqua *l'Hérit.* 651, 860. — II, 918.
— obtusifolia *Tausch.* 859.
— occidentalis II, 277.
— odorata *Behr.* 651, 860. — II, 291.
Eucalyptus oleosa II, 291.
— panniculata II, 285.
— patentinervis II, 291.
— pauciflora II, 128.
— pendula *A. Cunngh.* 859.
— pendula *Paye* 859.
— pilularis *Smith* 651, 860.
— polyanthemos *Schauer* 650, 859.
— — *var.* conica *(Deane and Maiden)* 859.
— — *var.* glauca *R. T. Baker* 889.
— polybractea *R. T. Baker* 860. — II, 291.
— populifolia II, 291.
— pulverulenta 651.
— punctata II, 291.
— redunca II, 292.
— rhombifolia *Tausch* 859.
— rostrata *Schldl.* 860. — II, 621.
— salmonophloia II, 950.
— salubris II, 950.
— semicorticata *F. v. M.* 860.
— siderophloia II, 128.
— Sieberiana II, 291.
— Smithii II, 291.
— subrotunda *R. Br.* 859.
— tereticornis *Sm.* 860.
— — *var.* brevifolia *Benth.* 860.
— — *var.* dealbata *(A. Cunn.)* 860.
— — *var.* latifolia *eBnth.* 860.
— — *var.* squamosa *J. H. Maiden* 860.
— tetrodonta *F. v. M.* II, 918.
— uncinata II, 128.
— urnigera *Hook f.* II, 81.
— viminalis II, 128.
— Woolsiana II, 291.
— yilgarnensis *Diels* 859.
Eucampia Zodiacus II, 399.
Eucephalodon II, 500.
Euchlamydomonas II, 313.
Euclea Baumii *Gürke** 837.
Euclea huillensis *Gürke** 837.
— Katangensis *Wildem.** 837.
— lanceolata II, 285.
— multiflora II, 285.
— polyandra II, 285.
— pseudebenus II, 75.
Euclidium syriacum II, 233.
Eucomis Jacquini *C. H. Wright** 546, 780.
— nana Jacq. 546, 780.
Eucommia 468, 472, 474, 630, 694.
Eucorymbia *Stapf* N. G. 576.
— alba *Stapf** 490, 576, 791.
Eucryphia 475.
— patagonica *Spegazz.** 838.
Eucryphiaceae 469, 620, 838.
Eucryphiinae 470.
Eudorina elegans II, 324.
Eudorinella Wallichii *Lemm.* II, 328,
Euflagellatae II, 319.
Eugeissonia 382, 561.
Eugenia II, 290, 395, 916. — P. 155, 220.
— apiculata II, 297.
— Bartonii *Bailey** 860. — II, 266.
— Darwini II, 297.
— dysenterica *DC.* II, 756.
— guabiyu *Berg* II, 916.
— Jambolana II, 877, 881.
— uvalha *Camb.* II, 916.
Euglena II, 351, 578, 579, 580.
— sanguinea II, 320.
— viridis II, 323.
Euglenales 465.
Eugleneae II, 315, 319.
Euglenopsis II, 346.
— vorax II, 351.
Eulejeunea compacta *Steph.* 245.

Eulophia 558, 560.
— arenicola *Schlchtr.** 784.
— Baumiana *Krzl.** 783.
— calantha *Schlchtr.** 784.
— caloglossa *Schlchtr.** 784.
— corymbosa *Schlchtr.** 784.
— gonychila *Schlchtr.** 784.
— macra *Schlchtr.** 784.
— Peetersiana 558.
— Rolfeana *Krzl.** 783.
— Thomsoni II, 286.
— tricristata *Schlchtr.** 784.
— Warburgii *Schlchtr.** 784.
— yunnanensis *Rolfe** 783.
Eulophidium 558.
Eumycetes 465.
Eunotelaea 492.
Eunotia II, 385, 387, 514.
— Ehrenbergii *Pant.** II, 401.
— hungarica *Pant.** II, 401.
— Wettsteinii *Pant.** II, 401.
Euopsis 281.
Euosmolejeunea 243.
— duriuscula *(Nees) Evans* 243.
— opaca *(Gottsche) Steph.* 243.
— trifaria *(Nees) Schiffn.* 243.
Eupatorium 489, 601, 822. — II, 95.
— aboriginum *Greene* 817.
— adenophorum *Schr.* II, 490.
— africanum II, 275.
— ageratifolium 818.
— ageratoides *L.* 817.
— album *L.* 823.
— altissimum *L.* 823.
— angustatum *Greene* 817.
— anomalum *Nash.* 823.
— apense *Chod.** 813.
— arizonicum *Greene* 817.
Eupatorium aromaticum *L.* 817.
— bahamense *Urb.** 813.
— boreale *Greene* 817.
— Brannii *Polak.* 811.
— cannabinum *L.* 727, — II, 142, 485. — P. 19.
— — *f.* corsicum *(Req.) Rouy* 814.
— — *var.* Requienii *Rouy* 814.
— — *var.* Soleirolii *(Lois.) Rouy* 814.
— ceanothifolium *Muhl.* 817.
— compositifolium *Walt.* 821.
— cotinifolium *Willd.* 811.
— cubense *P. DC.* 814.
— cubense *Rich.* 814.
— cuneatum *Engelm.* 823.
— cuneifolium *Willd.* 823.
— cynanchifolium *Sauv.* 814.
— deltoideum *Poepp.* 814.
— dictyoneurum *Urb.** 814.
— Eugenei *Small* 822.
— glomeratum *DC.* 823.
— Gundlachii *Urb.** 814.
— Hartii *Urb.** 814.
— Hasslerianum *Chod.** 813.
— herbaceum *Greene* 817.
— hypomalacum *Robinson** 814.
— hyssopifolium *L.* 823.
— illitum *Urb.* 814.
— incarnatum *Walt.* 817.
— Jaegerianum *Urb.** 814.
— jucundum *Greene* 817.
— laeve *DC.* II, 917.
— — *var.* latifolia *Schltz.* II, 917.
— lecheaefolium *Greene* 823.
— leptophyllum *DC.* 822.
— leucolepis *Torr. et Gr.* 823.
— linearifolium *Walt.* 823.
Eupatorium maestrense *Urb.** 814.
— maracaynense *Chod.** 813.
— medullosum *Urb.** 814.
— melissoide *Willd.* 817.
— mikanoides *Chapm.* 823.
— Mohrii *Greene* 823.
— mononeurum *Urb.** 814.
— nemorale *Greene* 817.
— pallescens *DC.* 823.
— pauperculum *Gray* 817.
— pectinatum *Small* 822.
— perfoliatum *L.* 823.
— petaloideum *Britt.* 823.
— pinnatifidum *Ell.* 822.
— Poeppigii *Spr.* 814.
— polystictum *Urb.** 814.
— pubescens *Muhl.* 823.
— resinosum *Torr.* 823.
— rhodolepis *Chod.** 813.
— Rothrockii *Gray* 817.
— rotundifolium *L.* 823.
— Rydbergii II, 193.
— Salvia *Colla* 823.
— scabridum *Ell.* 823.
— semicrenatum *Urb.** 814.
— semiserratum *DC.* 823.
— sessilifolium *L.* 823.
— Torreyanum *Short* 823.
— tortifolium *Chapm.* 823.
— Tracyi *Greene* 817.
— triradiatum *Urb.** 814.
— truncatum *Mühl.* 823.
— verbenaefolium *Mich.* 823.
— viburnifolium *Greene* 817.
Euphorbia 391, 452, 497. 621, 622. — II, 121, 277, 439, 485, 754, 935. — P. 10.
— abyssinica II, 875.
— alpina II, 188.
— amygdaloides II, 170.
— anacantha 374.
— antiquorum 331, 620.
— antisyphilitica 382.
— balsamifera 374.

Euphorbia Barrelieri *Savi* II, 227.
— biglandulosa 452.
— Bussei *Pax** 838.
— candelabrum II, 913.
— carniolica P. 35.
— Chamaesyce *L.* 622. — II, 173, 413.
— connata P. II, 648.
— cumbrae II, 251.
— cuneifolia *Guss.* II, 222.
— Cyparissias *L.* 622. — II, 161, 457, 471, 746. — P. 156.
— dendroides *L.* 380, 381, 620. — II, 222, 227, 229, 516.
— dentata P. 149.
— dulcis *Jacq.* 359. — P. 12.
— Ellenbeckii *Pax** 838.
— Engelmanni II, 166.
— ericifolia *Pax** 838.
— Erlangeri *Pax** 838.
— Esula *L.* 429, 452, 621, 622. — II, 184, 746.
— falcata 452.
— globosa 374.
— Grosseri *Pax** 838.
— Helioscopia *L.* 452.
— humifusa *Willd.* 622. — II, 173.
— humistrata P. 148, 149.
— jatrophoides *Pax** 838.
— Kerstingii *Pax** 838.
— lanata P. II, 648.
— lancifolia II, 251.
— lepidocarpa *Pax** 838.
— macroceros 621.
— mammillaris 374.
— marginata P. 149.
— meloformis 374.
— monacantha *Pax** 838.
— Myrsinites *L.* II, 227.
— nutans P. 148, 149.
— Nyikae II, 278.
— obesa 313.
— ovalifolia *Engelm.* II, 299.
— Ornithopus 374.
Euphorbia palustris *L.* 452. — II, 226.
— pauciflora *Desf.* 620.
— peplus *L.* 452. — II, 299.
— Phillipsiae *N. E. Br.** 621, 838.
— pilulifera II, 277.
— pinea 620.
— pithyusa II, 208.
— platyphylla II, 170.
— procera II, 179.
— pseudo-Hoeftii *Pax** 838.
— pubescens II, 208.
— purpurata *Thuill.* 359.
— quadrialata *Pax** 838.
— Regis Jubae 374.
— rubella *Pax** 838
— rumicifolia 621.
— salicifolia 622.
— Schimperi 374.
— spinosa 380. — II, 516.
— splendens 452.
— tenuifolia *Lmk.* 621. — II, 201.
— Tirucalli 374. — II, 278.
— trachycarpa *Pax** 838.
— tuberosa II, 287.
— Valliniani Belli* 620, 838.
— verrucosa II, 170.
— virgata 622. — II, 141.
Euphorbiaceae *(Juss.) St. Hil.* 340, 386, 408, 423, 427, 442, 452, 464, 467, 468, 469, 473, 476, 477, 497, 620, 658, 838. — II, 134, 226, 235, 251, 270, 284.
Euphorianthus II, 265.
Euphrasia 686, 687, 745. — II, 183.
— alpina II, 163.
— borealis II, 195.
— curta 447. — II, 141, 195.
— gracilis II, 148, 195.
— latifolia II, 223.
Euphrasia minima *var.* gymnanthera *Chabert** 884.
— nemorosa II, 195.
— Odontites P. 120.
— officinalis *L.* 415. — II, 447.
— paludosa II, 197.
— salisburgensis II, 216.
— scotica 687. — II, 197.
— stricta II, 162.
Eupodiscus II, 400.
— lacustris *Holmb.** II, 400.
Eupolanisia 492.
Eupomatia 474, 475.
— laurina P. 185.
Euptelea 468, 472, 474, 630, 694.
Eurhynchium crassinervium *Sch.* 240.
— — *var.* longifolia *Röll* 240.
— germanicum 235.
— praelongum *Br. eur.* 230.
— — *var.* inundatum *Bott.* 230.
— pumilum *(Wils.) Schpr.* 239.
— Swartzii *(Turn.) Curnow* 239.
Eurotium 8.
Eurya 691.
— Henryi *Hemsl.** 691, 886.
— obliquifolia *Hemsl.** 490, 691, 886.
— virens 409.
Euryops multinervis *Spenc. Moore** 814
Eurysolen gracilis *Prain* 631.
Eustigma 472.
Eutaxia 639.
Eutayloria *Lindb.* 248.
Euterpe II, 917.
— badiocarpa 564.
— controversa *Barb. Rodr.* 564.

Euterpe edulis 564.
— longibracteata *Barb. Rodr.* 564.
— oleracea *Mart.* 564.
— Yatapuensis 564.
Euthamia camporum *Gr.** 814.
— chrysothamnoides *Gr.** 814.
— floribunda *Greene** 814.
— graminifolia *(Nutt.) Greene** 814.
— gymnospermoides *Gr.** 814.
— media *Gr.** 814.
— microcephala *Gr.** 814.
— microphylla *Gr.** 814.
— minor *Gr.** 814.
— Nuttallii *Greene** 814.
— pulverulenta *Gr.** 814.
— remota *Gr.** 814.
— scabra *Gr.** 814.
— tenuifolia *(Pursh) Gr.** 814.
Eutrema Edwardsii II, 232. — P. 160, 211.
Eutypa Tarrietiae *P. Henn.** 193.
Eutypella glandulosa *Cke.* 32.
Euxolus deflexus *Raf.* II, 299.
Euzomodendron 615.
Evax carpetana 603. — II, 201.
Evernia 274.
— ceratea 274.
— divaricata *L.* 274, 295.
— furfuracea *L.* 271, 272, 273, 274, 293.
— isidiophora 274.
— olivetorina 274.
— prunastri *L.* 271, 272, 274, 275, 292, 293, 294, 295, 298.
— soralifera 274.
— thamnodes 272, 274, 275.
— vulpina 274.
Evodia macrocarpa 378.
Evodia pachyphylla 678.
— pilulifera *Prain* 678.
Evolvulus alsinoides II, 253, 283, 286.
— Selerianus II, 253.
— sericeus II, 253.
Evonymus 343, 593.
— Bungeana *Sarg.* 593.
— europaea *L.* 419, 453. — II, 746.
— fimbriata P. 14, 216.
— japonica 427. — II, 692. — P. 47, 208.
— patens *Rehder** 801.
— patens *Sarg.* 593.
— radicans *Sarg.* 593.
— *var.* vegetus *Rehder** 801.
— Sieboldiana *Sargent* 593.
— verrucosa *Scop.* II, 145.
Exidia 8.
Excipulina valtellinensis *Trav.** 194.
Exoascus bullatus *Fuck.* 31. — II, 647.
— Cerasi II, 652.
— Crataegi *(Fuck.) Sad.* 33.
— deformans *(Berk.) Fuck.* 54. — II, 641, 649.
— Kruchii *Vuill.* 36.
— Theobromae II, 906.
Exobasidium Theae *Zimm.* 27.
— Vaccinii-uliginosi *Boud.* 33.
Exochorda 672.
— Alberti macrantha 672.
— Korollowi II, 232.
Excoecaria Agallocha *L.* 344.
Exogonium spicatum II, 253.
Exomis oxyrioides II, 284.
Exosporium biformatum *v. Höhn.** 41, 194.
— hysteroides *(Cda.) v. Höhn.* 42.
— juniperinum *(Ell.) Jacz.* 7.
Exosporium Rosae *Fuck.* 43.
— sarcopodioides *(Cda.) v. Höhn.* 42.
Exostema acuminatum *Urb.** 877.
— longiflorum 409.

Faba vulgaris 386.
Fabraea Astrantiae *(Ces.)* 9.
Fabroleskea Austini *(Sull.) Best* 249.
Fabronia Lachenaudii *Ren. et Par.* 245.
Fadogia chlorantha *K. Sch.** 877.
— chrysantha *K. Sch.** 877.
— fuchsioides II, 275.
— thamnus *K. Sch.** 877.
— Verdickii II, 275.
Fagaceae *A. Br.* 340, 475, 582, 622, 839. — II, 247.
Fagara aromatica *Willd.* II, 915.
— capensis II, 286.
— foliolosa II, 253.
— Harmsiana *Loes.** 882.
— hiemalis *Engl.* II, 915.
— Riedeliana *Engl.* II, 915.
— rhoifolia *Lacr.* II, 915.
— — *var.* petiolata *Engl.* II, 915.
— — *var.* pubescens *Engl.* II, 915.
Fagelia 634.
— bituminosa *DC.* 493, 634.
— flexuosa *Meissn.* 493 634.
Fagopyrum II, 451.
Fagraea 433.
— litoralis II, 428.
Fagus 295, 297, 434. — II, 497, 563. — P. 40, 41, 45, 111, 185, 186, 188, 194, 196, 197, 198, 202, 203, 210, 218.
— antarctica II, 295, 296.

Fagus betuloides 623. — II, 295.
— ferruginea *Ait.* II. 497.
— obliqua P. 153.
— silvatica *L.* 326, 444, 445, 623. — II, 203, 416, 469, 470, 496, 775. — P. 20, 187, 190, 195, 222. — II, 645.
Falcata comosa *L.* P. 62.
Faramea trinervia *K. Sch. et J. Donnell-Smith** 877.
— *var.* Suerrensis *J. Donnell-Smith** 877.
Faroa affinis *Wildem.** 840.
— salutaris II, 274.
Farmeria indica 661.
— metzgerioides 661.
Farriola *Norm.* 278.
Farsetia 616.
— Ellenbeckii *Engl.** 832.
— fruticosa *Engl.** 832.
— Robecchiani *Engl.** 832.
Faurea intermedia *Engl. et Gilg** 868.
Favolaschia *Pat.* 169.
Favolaschieae 169.
Favolus 56.
— alveolaris *DC.* 23.
— europaeus II, 677.
Fegatella conica *L.* 225, 228, 240.
Femsjonia luteo-alba *Fr.* 18.
Fendlera rupicola 313, 681.
Fenestella Prunastri *Feltg.** 194.
Feretia 678. — II, 271.
— virgata *K. Sch.** 877.
Fernandia Fernandi II, 270.
Fernelia buxifolia 409.
— obovata 409.
Ferraria 461.
— ferrariola 461.
— undulata 461.
Ferrarieae 461.
Ferreirea spectabilis *Allem.* II, 915.
Ferula salsa II, 190.
Ferulago confusa II, 175.
Festuca 530, 533, 534, 535, 538. — P. 202.
— abessinica II, 281.
— alopecurus II, 297.
— antarctica II, 296.
— arida *Elmer** 776.
— circinata *Gris.* 531.
— Clementei *Boiss.* 531.
— Cooki II, 294.
— dimorpha *Guss.* II, 227.
— elatior II, 246, 247. — P. 160. — II, 671.
— eriostoma *Hack.** 531, 776.
— geniculata 531.
— gigantea II, 236.
— Hieronymi *Hackl.** 531, 776.
— Hystrix *Boiss.* 531.
— idahöensis *Elmer** 776.
— kerguelensis II, 294.
— Lachenalii II, 161.
— loliacea II, 143.
— lucida *Prain* 528.
— maritima *L.* 529.
— multiflora *Walter* 776.
— nardifolia *Gris.* 531.
— nutans II, 246, 247.
— obtusiflora *Willd.* 776.
— octoflora II, 246, 247.
— ovina *L.* 351, 538. — II, 161, 181, 182, 184, 236, 246. — P. 203.
— — *var.* capillata II, 161.
— parvigluma II, 236.
— pilosa II, 162.
— plicata *Hack.* 531.
— polystachya *Mchx.* 776.
— pratensis II, 766. — P. 13, 144.
— procumbens *Mühlbg.* 776.
— pulchella II, 204.
— pumila II, 162.
— Reverchoni *Hackel** 531, 776.
— rubra *L.* 343. — II, 77, 137, 139, 182, 187, 195, 246.
Festuca sciuroides *Kth.* II, 299.
— setifolia *Steud.* 531.
— Shortii II, 246.
— silvatica II, 143.
— sulcata P. 10, 222.
— taygetea *Hackel** 531, 776.
— Teneriffae *Hack.** 531, 776.
— thalassica II, 136, 137, 139.
— trinervis *Hack.** 531, 776.
— Urvilleana II, 296.
— varia 531, 776.
— — *var.* cyllenea *Hack.* 531, 776.
— violacea 538. — II, 162.
Fevillea 375.
Fibigia suffruticosa II, 233.
Ficaria 416, 441.
— ranunculoides *Rth.* 415, 665. — II, 637.
— verna 667.
Ficodaceae *Juss.* 340.
Ficus 391, 649. — II, 108, 121, 256, 273, 290, 381, 845, 850, 883, 895, 901, 935, 936, 942.
— acuminata *Hook.* 860.
— americana *Sw.* 858.
— aurea II, 256.
— awi-awi *Bl.* 858.
— (Urostigma) Barteri *Sprague** 649, 857.
— bengalensis 328, 648.
— Berteroi *Warb.** 858.
— botryopioides *Kth. et Bouché* 858.
— brachypoda *Turcz.* 860.
— brevifolia *Nutt.* 858.
— calcicultrix *F. v. Müll.* 860.
— Cannonii *N. E. Br.* 649, 858.
— capensis II, 280, 877.
— Carica *L.* II, 110, 112, 895. — P. 105.
— carolinensis II, 266.

Ficus cerifera II, 933.
— chlamydodora II, 877.
— citrifolia *Lam.* 858.
— Combsii *Warb.** 857.
— comosa *Roxb.* II, 490.
— coronata *Tausch.* 860.
— crassinervia *Combs.* 857.
— crassinervia *Egg.* 858.
— crassinervia *Wild.* 858.
— crassinervis II, 256.
— dextropinea *R. T. Baker* 860.
— dimidiata 858.
— discolor *Desf.* 860.
— Eggersii *Warb.** 858.
— elastica *Roxb.* II, 106, 875, 877, 891, 936, 942, 946.
— elliptica *Gris.* 858.
— exserta *F. v. Müll.* 860.
— fabrorum *Schldl.* 860.
— Fadyeni *Miq.* 858.
— falcifolia *Miq.* 860.
— fibrosa *F. v. Müll.* 860.
— Finlayana *Warb.** 858.
— fissilis *F. v. Müll.* 860.
— Foeld-Bay *Naudin* 860.
— gemina *Gris.* 858.
— gigantea *Hook. f.* 860.
— grenadensis *Warb.** 858.
— Harrisii *Warb.** 857.
— Hartii *Warb.** 858.
— heterophylla *Miq.* 860. — P. 12, 207.
— hirta 375, 414, 648. — II, 79.
— Holstii II, 280.
— incrassata *Sieb.* 860.
— indica 500.
— jacquiniifolia *A. Rich.* 858. — II, 256.
— jamaicensis *Miq.* 858.
— Krugiana *Warb.** 858.
— laevigata *V.* 858.
— laevopinea *R. T. Baker* 860.
— Laurenti *Marty** II, 853.
— laurifolia *Duss.* 858.
— laurifolia *Gris.* 858.
Ficus lentiginosa *Gris.* 858.
— longirostris *F. v. Müll.* 860.
— macrophylla *Desf.* II, 918.
— mallotocarpa II, 280.
— mammillifera *Warb.** 858.
— membranacea *C. Wr.* 857. — II, 256.
— metallica *Hort.* 858.
— mitrophora *Warb.** 857
— nervosa *F. v. Müll.* 860.
— neurocarpa *Hollick** II, 845.
— nitida *Thunbg.* 858.
— ochroleuca *Gris.* 858. — II, 256.
— odorata *Behr* 860.
— — *var.* calcicultrix *Miq.* 860.
— — *var.* erythrandra *F. v. Müll.* 860.
— — *var.* erythrostoma *F. v. Müll.* 860.
— omphalophora *Warb.* 858.
— pallens *DC.* 860.
— pallida *Gr.* 858.
— pedunculata *Gris.* 858.
— perforata *L.* 858.
— perforata *F. v. Müll.* 860.
— persicifolia *Lodd.* 860.
— pertusa *Gris.* 858.
— pertusa *L. f.* 858.
— pertusa *Wild.* 858.
— Picardaei *Warb.** 858.
— planicostata *Kth. et Bouché* 858.
— platyphylla II, 913.
— platypoda *A. Cunn.* II, 918.
— populnea *Wild.* 858. — II, 256.
— populoides *Warb.** 858.
— porosa *Miq.* 860.
— portoricensis *Urb.* 858.
— prinoides *H. et B.* 858. — II, 256.
Ficus procera *Dehnh.* 860.
— prolixa 433. — II, 942.
— radula II, 256.
— raduloides II, 895.
— reclinata *Desf.* II, 884.
— religiosa 379. — II, 82.
— rubiginosa 433.
— rubricostata *Warb.** 858.
— sancti-cruris *Miq.* 858.
— sapotifolia *Kth. et Bouché* 858. — II, 256.
— Schlechteri *Warb.** 857. — II, 121, 942.
— Schumacheri *Bello* 858.
— Schumacheri *Gris.* 858.
— Senfftiana II, 266.
— Sintenisii *Warb.** 858.
— Stahlii *Warb.** 858.
— subscabrida *Warb.** 858.
— suffocans *Gris.* 358. — II, 256.
— surinamensis *Miq.* 858.
— sycomora II, 913.
— syringifolia *Kth. et Bouché* 858.
— tereticornis *Sm.* 860.
— — *var.* amblycorys *F. v. Müll.* 860.
— — *var.* angustifolia *Tausch.* 860.
— — *var.* sphaerocalyx *F. v. Müll.* 860.
— thomaea *Miq.* 858.
— tinctoria II, 266.
— trigonata *Egg.* 858.
— trigonata *Gris.* 858.
— triplinervis *Tausch.* 860.
— umbonigera *Warb.** 858.
— umbrifera *Kth. et Bouché* 858.
— Urbaniana *Warb.** 858.
— venusta II, 256.
— viminalis *Benth.* 860.
— viridis *R. T. Baker* 860.
— Wilsonii *Warb.* 858.

Ficus Woollsiana *R. T. Baker* 860.
— Wrightii *Warb.** 858.
Filago arvensis *Fr.* 814. — II, 142.
— arvensis *L. var.* ramosa *Rouy* 814.
— — *var.* subsimplex *Rouy* 814.
— gallica *L.* 385, 596, 815. — II, 425.
— — *f.* tenuifolia *(Presl) Rouy* 815.
— germanica *L.* 814.
— — *var.* canescens *G. et G.* 814.
— — *var.* eriocephala *Boiss.* 814.
— — *var.* lanuginosa *DC.* 814.
— — *var.* Jussiaei *F. Sch.* 814.
— — *var.* spathulata *DC.* 814.
— Jussiaei *Coss. et Germ.* 814.
— Jussiaei *F. Schultz* 814.
— lanuginosa *Req.* 814.
— minima *Pers.* II, 161.
— — *var.* brevifolia *Rouy* 815.
— — *var.* supina *Rouy* 814.
— montana 814, 815.
— pyramidata *Vill.* 814.
— spathulata *DC.* 814.
— spathulata *Rchb.* 814.
Filicales II, 865, 866.
Filicineae II, 797.
Filicium decipiens II, 79.
— dependens 414.
Filipendula Ulmaria II, 181, 189.
Fimbriaria Blumeana 228.
— pilosa *Whlbg.* 240.
Fimbristylis dichotoma *Vahl* II, 207, 225.
— ferruginea II, 254, 286.
— Fordii *C. B. Cl.** 767.
— Henryi *C. B. Cl.** 523, 767.
Fimbristylis kwantungensis *C. B. Cl.** 523, 767.
— laxa II, 254.
— spadicea II, 254.
— yunnanensis *C. B. Cl.** 523, 767.
Firmiana bracteata *Aug. DC.** 886.
Fissidentaceae 244, 246, 252.
Fissidens asplenioides *(Sw.) Hedw.* 244.
— Boivini *Besch.* 245.
— Buettneri *Broth.* 245.
— crispus *Mont.* 244.
— excurrentinervis *Will.** 244, 262.
— gymnandrus *(Buse)* 236, 238.
— Hollianus *Dz. et Mk.* 245.
— Hornschuchii *Mont.* 244.
— impar *Mitt.* 238.
— Kegelianus *C. Müll.* 244.
— Maclaudii *Par. et Broth.** 245, 262.
— macroblastus *Will.** 244, 262.
— Maniae *Par. et Ren.** 245, 262.
— Motelayi *Ren. et Card.* 245.
— obsoletidens *Besch.* 245.
— Pobeguini *Par. et Broth.** 245, 262.
— pusillus 235.
— (Pachyfissidens) rochensis *Broth.** 242, 262.
— rufulus 235.
— tamarindifolius *(Don) Brid.* 230, 239.
— taxifolius *(L.) Hedw.* 230.
— — *var.* tenuis *Bott.* 230.
— Zippelianus *Bryol. jav.* 245.
Fitchia speciosa *Cheeseman* 596.
Flacourtia Ramontchi 624.
Flacourtiaceae *(Rich.) Lindl.* 340, 459, 467, 477, 624, 839.
Flagellaria indica *L.* II, 277, 918.
— — *var.* guineensis II, 277.
Flagellariaceae 528. — II 234.
Flagellatae 465. — II, 312, 319, 320, 321, 324, 326, 328, 329, 334, 335, 337, 350.
Flammula 8.
— alnicola *(Fr.)* 113.
— pusilla *Peck** 194.
— velata *Peck** 26, 194.
Flaveria 602.
— campestris *Johnston** 815.
— floridana *Johnst.** 815.
— intermedia *Johnst.** 815.
— linearis *var.* latifolia *Johnst.** 815.
— Palmeri *Johnst.** 815.
Fleurya 697.
Florideae II, 312, 322, 323, 324, 337, 341, 358.
Floscopa pusilla *K. Sch.** 766.
Flueggea Bailloneana II, 278.
— obovata II, 277, 279.
Fockea multiflora II, 274, 284.
Foeniculum 431.
— piperitum II, 176.
— vulgare *Mill.* II, 299.
Fomes *Gill.* 8, 25.
— albogriseus *Peck** 26, 194.
— annosus *(Fr.) Cke.* 26, 113.
— applanatus 25.
— Ellisianus *Anders.* 26.
— fasciatus *Cke.* 25.
— fomentarius *Gill.* 25, 44.
— fraxinophilus *(Peck) Sacc.* 26.

Fomes Laricis (*Jacq.*) *Murr.* 26.
— ligneus (*Berk.*) *Cke.* 26.
— marginatus 25.
— megaloma *Cke.* 25.
— Meliae (*Underw.*) *Murr.* 26.
— Ohiensis (*Berk.*) *Murr.* 26.
— populinus (*Schum.*) *Cke.* 26.
— reniformis *Sacc.* 25.
— roseus (*Alb. et Schw.*) *Cke.* 26.
— rubritinctus *Murr.** 26, 194.
— scutellatus (*Schw.*) *Cke.* 26.
— stipitatus *Murr.** 26, 194.
— ungulatus (*Schaeff.*) *Sacc.* 26.
— versicolor *P. Henn.** 194.
Fontanesia 654.
Fontinalaceae 250.
Fontinalis 247.
— antipyretica *L.* 240.
— — *var.* pseudohypnoides *Velen.** 240.
— Duriaei *Sehpr.* 231.
— Holzingeri *Card.** 247, 262.
— obscura *Card.** 241, 262.
— Umbachi *Card.** 247, 262.
Foraminiferae II, 352.
Forestiera phillyrioides II, 253.
Forrestia chinensis *N. E. Br.** 523, 766.
Forsteronia II, 121, 935.
Forsythia europaea *Degen et Bald.* 654.
— viridissima *Lindl.* 654. — P. 190, 205.
Fossombronia 254.
— angulosa *Raddi* 254.
Fossombronia caespitiformis *De Not.* 254.
— corbulaeformis *Trab.* 254.
— cristata *Ldbg.* 240.
— Crozalsii *Corb.** 254.
— Dumortieri *Lindb.* 254.
— pusilla *Dum.* 240, 254.
— — *var.* decipiens *Corb.* 254.
Fothergilla 472.
Fouquieria *H. B. K.* 625.
— campanulata *Nash** 839.
— fasciculata (*Rocm. et Schult.*) *Nash** 839.
— Macdougalii *Nash** 839.
— peninsularis *Nash** 839.
— spinosa *H. B. K.* 839.
Fouquieriaceae 459, 475, 625, 839.
Fourcraea foetida 519.
Fourcroya gigantea 519, 520. — II, 875, 890. — P. 28, 207.
Fragaria 481, 672, 676. — II, 112.
— americana II, 247.
— canadensis *Mich.* 672.
— caroliniensis *Duch.* 672.
— chiloensis *Willd.* 672.
— collina *Ehrh.* 672. — II, 162.
— dioica *Duch.* 672.
— elatior *Ehrh.* 672. — II, 179.
— moschata *Duch.* 672.
— vesca *L.* 423, 424, 443, 672, 673, 752. — II, 189, 199, 296.
— — *var.* Hauchecornei *Gräbner** 873.
— virginiana *Mill.* 672.
Fragilaria II, 336, 395, 401.
— capucina II, 398.
— coccochromatica *Mer.** II, 397.
— crotonensis II, 393.
— virescens II, 394.
Fragilarioideae II, 390, 391.
Francoa 648.
— ramosa 682, 683.
Frangula Alnus P. 190, 197, 198.
Frankenia Aucheri II, 233.
— florida *L. Chevallier** 839.
— hispida II, 190, 233.
— intermedia II, 233.
Frankeniaceae 459, 466, 468, 469, 475, 625, 839.
Franseria ambrosioides P. 211.
Fraxinus 345, 654. — II, 144, 416, 425, 601, 865. — P. 112, 191, 205, 222.
— americana II, 128. — P. 169. — II, 678, 679.
— Bungeana P. 152, 183.
— excelsior *L.* 326, 441, 444. — II, 425, 464, 469. — P. 190, 196, 203. — II, 645.
— excelsior pendula 444, 445.
— juglandifolia 385.
— macropetala *A. Eastwood** 863.
— Mariesii *Hook. f.* 495, 654.
— Ornus *L.* II, 425. — P. 187, 189.
— quadrangulata 462.
— pubescens *Walt.* 385. — II, 425.
— sambucifolia II, 865.
— viridis P. 24, 203.
Freesia rubella II, 286.
Frenela rhomboidea *Engl.* 384.
Freycra congesta *Rouy* 695.
Fritillaria 486, 541.
— Brandegeei *Eastw.** 780.
— dagana *Max.* 780.
— imperialis *L.* 461.
— (Petilium) Maximowiczii *J. Freyn** 780.

Fritillaria Meleagris *L.* 428, 461. — II, 140.
— messanensis *Raf.* 451. — II, 378.
— Sibthorpiana *Rouy* 541.
Frullania kochiensis *Steph.** 245.
— truncatifolia *Steph.** 245.
Frumentum 534.
Fucaceae II, 322, 330, 341, 352.
Fuchsia 386, 443, 654. — II, 382, 485.
— excorticata P. 31.
— hybrida 427.
— macrostemma II, 295.
Fucodium nodosum II, 341.
Fucoides hostimensis *Barr.* II, 847.
Fucus 439. — II, 316, 549, 859.
— inflatus II, 330.
— Nováki *Stur* II, 847.
— serratus II, 315, 330, 352, 859.
— vesiculosus II, 352, 777.
Fuirena simplex II, 254.
Fuligo 8.
Fulminaria 119.
— mucophila *Gobi* 119.
Fumago 93. — II, 678.
— salicina 110.
— vagans II, 652.
Fumana 595.
— aciphylla II, 89.
— arabica II, 89.
— calycina II, 89.
— ericoides II, 89.
— glutinosa 803.
— — *var.* viridis *Boiss.* 803.
— grandiflora II, 89.
— hispidula *Loscos et Pardo* 803.
— laevipes II, 89.
— oligosperma II, 89.
— procumbens II, 89, 233.
Fumana thymifolia *(L.) Hal.* 803. — II, 809.
— — *var.* laevis *(Cav.) Gross.* 803.
— — *var.* papillosa *(Willk.) Gross.* 803.
— viscida 803.
— — *var.* Barrelieri *Willk.* 803.
— — *var.* papillosa *Willk.* 803.
Fumaria 659.
— agraria *Lag.* II, 222.
— asepala II, 232.
— Boraei *Bab.* II, 197.
— Boraei *Jord.* II, 197.
— capreolata *L.* 436. — II, 229, 659.
— confusa *Jord.* II, 197.
— media *Loisl.* II, 299
— montana *Schmidt* 863.
— muraliformis *Clavaud* 659.
— muralis *Sonder* 659.
— pallidiflora II, 197.
— purpurea II, 197.
— Vaillantii II, 141, 232.
Fumariaceae 422, 466, 475, 657.
Funaria *Schreb.* 248, 314
— acutifolia *(Hpe.) Broth.* 244.
— andicola *(Mitt.) Broth.* 244.
— calvescens *Schwgr.* 244.
— hygrometrica 225.
— Jamesoni *Tayl.* 244.
— macrospora *Will.** 244, 262.
— microstoma *Br. eur.* II, 221.
— subtilis *(C. Müll.) Broth.* 244.
Funariaceae 248, 250.
Fungi imperfecti 12, 21, 38.
Funkia albomarginata *Hook.* 428.
— Sieboldiana *Hook.* 428.
Funtumia II, 121, 935, 941, 944.
Funtumia elastica 578. — II, 120, 937, 943.
Furcellaria II, 331.
— fastigiata II, 331.
Fusarium 9, 91, 97, 107, 139. — II, 626, 637, 645, 649, 696, 697, 704.
— album II, 906.
— Biasolettianum *Cda.* 280.
— dimorphum *Alm. et S. Cam.** 13, 194.
— Eichlerii *Bres.** 194.
— gracile *McAlp.** 31, 194.
— lateritium *Nees* 176. — II, 696, 706.
— laxum *Peck** 194.
— lichenicolum *C. Massal.** 46, 180, 194. — II, 645.
— Lini *Bolley* II. 703.
— Lini *Remer** 107, 194.
— Nicotianae *Oud.* II, 645.
— nivale *Sor.* 109.
— osiliense *Bres. et Vestergr.** 7.
— roseum *Lk.* II, 647.
— uniseptatum *v. Höhn.** 43, 194.
— vasinfectum *Atk.* 97. — II, 703.
— — *var.* Pisi *Hall* 97.
— Vogelii *P. Henn.* 36.
Fusicladium 21, 111. — II, 612, 647, 652, 694, 710.
— Aronici *Fuck.* 138.
— Cerasi II, 647.
— Crataegi *Aderh.* 36.
— dendriticum *(Wallr.) Fuck.* 33, 110. — II, 647, 648, 652, 693, 694.
— orbiculatum *(Desm.) Thuem.* 33.
— pirinum 90, 111. — II, 647, 652.
— Tremulae *Frk.* II, 645.
Fusicoccum 42.
— macrosporum *Sacc. et Briard* 42.
— Quercus *Oud.* 36.

Fusicoccum Testudo *v. Höhn.** 43, 194.
Fusidium 8.
Fusola *Snow* N. G. II, 339.
— viridis *Snow** II, 339, 372.
Fusoma Pini *R. Hart.* 176.
— Veratri *Allesch.* 9.

Gabunia Gentilii *de Wild.** 791.
Gaertnera 678. — II, 271.
— panniculata II, 271.
— spicata *K. Sch.** 877.
Gagea arvensis 443.
— lutea II, 204.
— minima *Schult.* 543. — II, 211.
— pusilla 543. — II, 211.
— reticulata P. 212.
— Reverchoni *v. Degen** 543, 780. — II, 211.
Galactia 638.
— eriosematoides *Harms** 850.
— Glazioui *Harms** 850.
— lamprophylla *Harms** 850.
Galactinia succosa 58. — II, 407, 408.
Galactites tomentosa *Moench. var.* macrophylla *Rouy* 815.
Galanga major 569. — II, 741, 742, 911.
Galanthus 415, 519.
— nivalis *L.* 415. — II, 447.
— plicatus *Rouy* 519.
Galasia villosa P. 183.
Galatella intermedia *Cass.* 810.
— punctata *Nees* 810.
Galaxaura adriatica *Zan.* II, 360.
Galeandra Beyrichii *Cogn.* 550.
— paraguayensis *Cogn.** 784.
Galega officinalis *L.* II, 299.
Galenia africana P. 211.
Galeobdolon II, 144. — P. 19.
— luteum P. 21, 199, 203, 216.
Galeopsis 632. — II, 170.
— angustifolia *Ehrh.* II, 480.
— bifida *Boenningh.* 632.
— pubescens *Boiss.* 632.
— speciosa *Mitt.* 632.
— Tetrahit *L.* 415, 632. — II, 447. — P. II, 698.
— Tetrahit *Rchb.* II, 170, 181.
Galera 167.
— alba 167.
— angusticeps 167.
— antipoda 167.
— aquatilis 167.
— bryophila 167.
— Bryorum 167.
— capillaripes 167.
— coprinoides 167.
— crispa 167.
— crocospora 167.
— flava 167.
— fragilis 167.
— hypnorum 167.
— — *var.* nigripes 167.
— — *var.* umbonata 167.
— inculta 167.
— lateritia 167.
— — *var.* albicolor 167.
— lirata 167.
— macromastes 167.
— Martiana 167.
— ovalis 167.
— plicatella *(Peck) Earle* 167.
— pulchra 167.
— reticulata 167.
— rufipes 167.
— semilanceata 167.
— spartea 167.
— sphaerobasis 167.
— sphagnorum 167.
— — *var.* velata 167.
Galera striatula 167.
— sulcatipes 167.
— tenera 167.
— — *var.* minor 167.
— — *var.* obscurior 167.
— — *var.* pilosella 167.
— teneroides 167.
— tortipes 167.
— versicolor 167.
Galinsoga II, 242.
— parviflora *Cass.* II, 171, 172, 179, 193, 242.
Galium 424. — II, 218, 220, 480. — P. 9, 199.
— Alberti *Rouy** 877.
— antarcticum II, 294.
— Aparine *L. subsp.* spurium *(L.) Rouy* 878.
— arenarium × Asperula cynanchica 483.
— aristatum *L.* 677. — II, 219.
— asperum *Schreber var.* rhodanthum *Briquet* 879.
— aurantiacum II, 170.
— baldense II, 220.
— boreale *L.* II, 184, 189, 207, 240.
— — *var.* typicum *Rouy* 877.
— — *var.* vogesiacum *Rouy* 877.
— boreale × verum 877.
— Broterianum *B. R.* II, 485.
— capense II, 285.
— capillare *Sibth. et Sm.* 878.
— commune *Rouy* 878.
— — *subsp.* anisophyllum *(Vill.) Rouy* 878.
— — *subsp.* argenteum *(Vill.) Rouy* 878.
— — *subsp.* umbellatum *(Lam.) Rouy* 878.
— concinnum II, 247.
— constrictum *Chaub.* 677. — II, 219.
— corrudaefolium *Vill.* II, 219.

Galium Cruciata *Scop.* 373, 677.
— II, 441, 478.
— — *var.* hirsutissimum *F. Gérard** 877.
— cynanchico - arenarium *Conteg.* 876.
— digeneum *Camus et Jeanp.* 877.
— elato-glaucum *Wirtg.* 877.
— elatum *Thuill.* II, 173.
— elongatum *Gren. et Godr.* 878.
— elongatum *Presl* 677. — II, 219.
— erectum 677. — II, 240.
— fictum *Camus** 877.
— Gerardi *Vill.* II, 204, 219.
— glaucum 876.
— glaucum × Mollugo 877.
— gracilens *(A. Gray) Makino** 879.
— helveticum *Weig.* 878. — II, 220.
— — *var.* Allionii *Rouy* 878.
— hercynicum *Weig.* 878.
— — *var.* arvernense *(Rouy* 878.
— — *var.* riparium *(Rouy)* 878.
— — *var.* transiens *Rouy* 878.
— Kitaibelianum II, 172.
— laevigatum *L.* 877.
— — *var.* aristatum *Gren. et Godr.* 877.
— lanceolatum II, 240.
— linifolium *Lamk.* 877.
— lucidum *All.* 677. — II, 219.
— margaritaceum *Kern.* 677. — II, 220.
— maximum *Moris* 878.
— megalospermum *All.* 878.
Galium minutulum *Jord.* II, 222.
— Mollugo *L.* II, 240, 283, 485.
— — *subsp.* cinereum *(All.) Rouy* 877.
— — *subsp.* corrudifolium *(Vill.) Rouy* 877.
— — *subsp.* elatum *(Thuill.) Rouy* 877.
— — *subsp.* erectum *(Huds.) Rouy* 877.
— — *subsp.* Gerardi *(Vill.) Rouy* 877.
— — *var.* neglectum *(Le Gall) Rouy* 877.
— Mollugo × verum *Rouy* 877.
— montanum *Huds.* 878.
— neglectum × arenarium *Rouy* 879.
— nitidum *Laterr.* 877.
— ochroleucum *Wolf* 877. — II, 138.
— — *var.* fallacinum *Rouy** 877.
— — *var.* Gonsei *Rouy** 877.
— — *var.* pseudo-cinereum *Rouy** 877.
— olympicum *Boiss.* II, 227.
— palustre *L.* 677. — II, 219, 485.
— — *var.* constrictum *(Chaub.) Rouy* 878.
— — *subsp.* debile *(Desv.) Rouy* 878.
— — *var.* Morisianum *Rouy* 878.
— parisiense *L.* II, 485.
— — *subsp.* anglicum *(Huds.) Rouy* 878.
— — *subsp.* divaricatum *(Lam.)* 878.
— — *var.* gracile *(Presl) Rouy* 878.
— — *var.* rupicolum *(Jord.) Rouy* 878.
— — *subsp.* tenellum *(Jord.) Rouy* 878.
Galium parisiense *var.* tenuicaule *(Jord.) Rouy* 878.
— pedemontanum *All.* 677. — II, 218.
— pogonanthum *Franch.* 879.
— procumbens *Asch.* II, 219.
— pumilum *Rouy* 878.
— — *subsp.* caespitosum *(Ram.)* 878.
— — *subsp.* pusillum *(L.)* 878.
— — *subsp.* pyrenaicum *(Gouan)* 878.
— reflexum *Presl* II, 218, 219.
— retrorsum *DC.* II, 218, 219.
— rotundifolium *L.* II, 285.
— — *var.* glabratum *Bolzon* 878.
— rubidum 878.
— rubrum *Gren. et Godr.* 878.
— rubrum *L.* 877. — II. 161.
— — *var.* alpicola *(Jord.) Rouy* 878.
— — *var.* brachypodum *(Jord.) Rouy* 878.
— — *var.* Centroniae *(Cariot) Rouy* 878.
— — *var.* gracilentum *(Jord.) Rouy* 878.
— — *var.* Grenieri *(Gren. et Godr.) Rouy* 878.
— — *var.* laetum *(Jord.) Rouy* 878.
— — *var.* leucophaeum *(Gren. et Godr.) Rouy* 878.
— — *var.* Leyboldi *(H. Braun) Rouy* 878.
— — *var.* luteolum *(Jord.) Rouy* 878.
— — *var.* myrianthum *(Jord.) Rouy* 878.
— — *subsp.* obliquum *(Villars) Rouy* 878.

Galium rubrum *var.* rubidum *(Jord.) Rouy* 878.
— — *var.* transiens *Rouy* 878.
— saxatile *L.* II, 469, 470.
— Schultesii II, 142.
— setaceum *Lam.* 878.
— — *var.* longipes *Rouy* 878.
— setuliflorum *(A. Gray) Mak.* 879.
— Sibthorpii *Roem. et Schult.* 878.
— silvaticum *L.* II, 141, 203. — P. 141.
— — *subsp.* aristatum *(L.) Rouy* 877.
— — *var.* depauperatum *Rouy* 877.
— silvestre II, 220.
— Simoni *Rouy** 879.
— spinulosum *Mérat* 878.
— subvillosum II, 285.
— supinum *Clairv.* 878.
— tendae II, 163.
— tinctorium II, 244.
— — *var.* labradoricum II, 244.
— trachyspermum 879.
— — *var.* gracilens *A. Gray* 879.
— — *var.* setuliflorum *A. Gray* 879.
— triflorum II, 189.
— uliginosum *Mérat* 878.
— uliginosum *L.* II, 190.
— — *var.* genuinum *Rouy* 878.
— — *var.* meratianum *Rouy* 878.
— vernum *Scop. f.* cebrifolium *(Saint-Am.)* 877.
— vero-cinereum *Serres* 877.
— verum *L.* II, 148, 161, 184, 190, 199, 457, 473.
— — *var.* typicum *Rouy* 877.
— — *f.* ruthenicum *(Willd.) Rouy* 877.
Galium verum × neglectum 877.
Gallionella ferruginea *Ehbg.* II, 44.
Galopina circaeoides II, 285.
Galphimia transvaalica II, 93, 286.
Gangamopteris II, 867.
— cyclopteroides II, 867.
Ganoderma 8.
— insulare *Har. et Pat.** 30, 194.
— leucophaeum *Pat.* 25.
— Lionetii *Roll.* 25.
Ganophyllum falcatum 680.
Garcinia Gilletii *de Wild.** 840.
— ovalifolia 433.
— Pierreanum *Wildem.** 841.
— tinctoria 433.
Gardenia 323, 433, 677.
— lucida 409.
— Stanleyana 409.
— Thunbergia II, 275, 278.
Garrya 607. — II, 96, 251.
— buxifolia *Gray* 607.
— Congdoni *Eastw.** 607, 824.
— elliptica *Lindl.* 607.
— Fadyeni *Hook.* 608.
— flavescens *Wats.* 607.
— Fremontii *Torr.* 607.
— — *var.* laxa *Eastw.** 824.
— laurifolia *Benth.* 608.
— Lindheimeri *Torr.* 608.
— longifolia *Rose** 607, 824.
— macrophylla *Benth.* 608.
— oblonga *Benth.* 608.
— ovata *Benth.* 608.
— pallida *Eastwood** 607, 824.
— rigida *Eastw.** 607, 824.
— salicifolia *Eastw.** 607, 824.
— Veatchii *Kellog** 607.
Garrya Veatchii *var.* Palmeri *Eastw.** 607, 824.
— — *var.* undulata *Eastw.** 607, 824.
— Wrightii *Torr.* 608.
Garuga coriacea *Pierre** 795.
Garuleum 819.
Gasparrinia medians *(Nyl.)* 273.
Gassicourtia *Nyl.* 278.
Gasteria 541.
— acinacifolia *Haw.* 420.
Gasterogrimmia poecilostoma *Card. et Sebille* 253.
Gasterolichenes 270, 276.
Gasteromycetes 60, 170.
Gastrodia abscondita *J. J. Smith** 550, 784.
— verrucosa 550.
Gastrolobium 639.
Gaudichaudia subverticillata *Rose** 855.
Gaultheria Hartwegiana *Kl.* 837.
— hidalgensis II, 253.
— odorata *Benth.* 837.
— procumbens 490, 619. — II, 776.
Gaura Lindheimeri II, 285.
Gaylussacia 495, 619.
— dumosa II, 242.
— frondosa II, 193, 242.
— resinosa *Torr. et Gray* 495, 619.
Gazania II, 513.
Geaster 8, 314.
— ambiguus *Mont.* 172.
— argenteus *Cke.* 173.
— asper *Mich.* 172.
— avellaneus *Kalchbr.* 172.
— Beccarianus *Pass.* 173.
— Berkeleyi *Mass.* 172.
— Bovista *Klotzsch* 174.
— Bryanti *Berk.* 17, 172, 176.
— — *f.* fallax *Scherff.* 172.
— — *subsp.* Kunzei *Wint.* 172.

Geaster calyculatus *Fuck.* 172.
— calyculatus *Kze.* 172.
— campestris *Morg.* 172.
— capensis *Thum.* 173.
— Cesatii *Rabh.* 173.
— columnatus 173.
— corollinus *(Batsch) Holl.* 173.
— coronatus *(Schaeff.) Schroet.* 172.
— cryptorhynchus *Hazsl.* 173.
— delicatus *Morg.* 173.
— djakovensis *Schulzer* 173.
— Drummondii *Berk.* 172.
— dubius *Berk.* 173.
— duplicatus *Chev.* 173.
— — *var.* giganteus *Lloyd* 173.
— elegans *Vitt.* 172.
— fenestratus *(Batsch) Lloyd* 173.
— fibrillosus *Schw.* 173.
— fimbriatus *Fr.* 173, 175.
— floriformis *Vitt.* 46, 173.
— fornicatus *Fr.* 17, 172.
— fornicatus *(Huds.) Fr.* 173.
— granulosus *Fuck.* 173.
— hungaricus *Holl.* 173.
— hygrometricus *Fr.* 173.
— Kalchbrenneri *Hazsl.* 173.
— lageniformis *Vitt.* 173.
— leptospermus *Atk. et Coker** 170, 194.
— limbatus *Fr.* 173.
— Lloydii *Bres.* 173.
— lugubris *Kalchbr.* 173.
— Mac-Owani *Kalchbr.* 173.
— mammosus *Chev.* 173.
— marchicus *P. Henn.* 173.
— marginatus *Vitt.* 173.
— Michelianus *W. G. Sm.* 173.
— minimus *Schwein.* 173.
— minutus *P. Henn.* 173.
Geaster multifidus *Hazsl.* 173.
— orientalis *Hazsl.* 172.
— Pazschkeanus *P. Henn.* 173.
— pectinatus *Pers.* 172.
— Pillotii *Roze* 173.
— plicatus *Berk.* 172.
— pseudolimbatus *Holl.* 173.
— pseudomammosus *P. Henn.** 172.
— pseudostriatus *Hall.* 172.
— pusillus *Fr.* 173.
— quadrifidus major *(Buxb.) Holl.* 179.
— quadrifidus minor *(Buxb.) Holl.* 172.
— Quéletii *Hazsl.* 172.
— Rabenhorstii *Kze.* 172.
— — *var.* orientalis *Hazsl.* 172.
— rufescens 46, 173.
— saccatus *Fr.* 173, 175.
— saccatus *Speg.* 173.
— Schaefferi *Vitt.* 173.
— Schmideli *Massee* 172.
— Schweinfurthii *P. Henn.* 172.
— Spegazzinianus *De Toni* 173.
— striatulus *Kalchbr.* 172.
— striatus *Fr.* 172.
— tenuipes *Berk.* 172.
— triplex *Jungh.* 173.
— tunicatus *Vitt.* 173.
— umbilicatus *Fr.* 18, 173.
— umbilicatus *Quél.* 172.
— velutinus *Morg.* 173.
— — *var.* caespitosus *Lloyd* 173.
— vittatus *Kalchbr.* 173.
— vulgaris *Cda.* 173.
— Woodwardii *(Pers.)* 172.
Geasteropsis *Hollós* N. G. 171, 194.
— Conrathi *Hollós** 171, 194.
Geastrum argenteum *Desv.* 172.
Geastrum badium *Pers.* 172.
— coronatum *Pers.* 172.
— — *var.* Woodwardi *Pers.* 172.
— Diderma *Desv.* 173.
— hygrometricum 173.
— — *var.* anglicum *Pers.* 173.
— mammosum *Chev.* 173.
— minimum *Chev.* 172.
— multifidum *DC.* 173.
— quadrifidum *Pers.* 172, 173.
— — *var.* fenestratum *Pers.* 173.
— striatum *DC.* 172.
Geinitzia cretacea *Endl.* II, 845.
Geisleria *Nitschke* 277.
Geissolomaceae 341, 447, 459.
Gelidiopsis II, 337.
Gelidium corneum II, 322.
— — *var.* hystrix *J. Ag.* II, 322.
Gelonium sansibariense II, 277.
Gelsemium 479.
— elegans *Bth.** II, 727.
— sempervirens II, 727.
Genicularia elegans *West** II, 372.
Geniosporum Baumii *Gürke** 842.
Geniostoma Miquelianum *Koord. et Val.** 854.
— oblongifolium *K. et Val.** 854.
Genipa americana *L.* 677. — II, 917.
Genista 635, 641. — II, 721.
— aetnensis *DC.* 380. — II, 516.
— anglica *L.* 415. — II, 447.
— argentea II, 204.
— bisflorens II, 209.
— candicans 635. — II, 721.

Genista depressa II, 177.
— germanica *L.* 635. — II, 141, 721.
— hispanica P. 41, 199.
— horrida 635. — II, 721.
— ovata *W. K.* II, 225.
— — *var.* Balbisii *Rouy* II, 225.
— pedunculata II, 204.
— pilosa II, 162.
— purgans 635. — II, 721.
— Scorpius 635.
— tinctoria *L.* 635. — II, 142, 190, 721.
— triacanthos *Brot.* II, 485.
— uniflora *Rouy* 634.
— virgata *Lk.* II, 491.
Genisteae 492.
Gentiana 456, 625, 626. — II, 86, 193.
— acaulis *L.* 456, 626. — II, 222. — P. 216.
— — *var.* Kochiana *Perr. et Song.* II, 222.
— amarella *L.* II, 164.
— — *var.* carnica *Gortani** 840. — II, 164.
— — *var.* rhaetica *(Kern.)* 840. — II, 164.
— auriculata *Pall.* II, 239.
— axillaris 456.
— baltica II, 141, 170.
— barbata II, 187.
— callistantha *Diels et Gilg** 840.
— campestris II, 202.
— carpatica II, 176.
— ciliata 627. — II, 203, 502,
— cruciata 387. — II, 141, 207.
— detonsa *Fries* II, 238.
— — *var.* albiflora *Yabe** II, 239.
— excisa *Presl* 626. — II, 225.
— frigida II, 176.
— Froelichii *Jan* II, 169.
— Futtereri *Diels et Gilg** 840.
Gentiana Holdereriana *Diels et Gilg** 840.
— lutea 387, 424. — II, 207, 227.
— macrophylla II, 188.
— polyclada *Diels et Gilg** 840.
— prostrata II, 297.
— puberula II, 247.
— punctata II, 162, 176.
— purpurea 456.
— pyramidata 456.
— riparia II, 190.
— symphyandra II, 170.
— tenella II, 182, 188.
— tricolor *Diels et Gilg** 840.
— verna *L.* II, 207, 222, 227.
Gentianaceae 358, 387, 392, 424, 455, 457, 459, 477, 478, 487, 625, 839. — II, 178, 260, 274, 428.
Geocalyx graveolens *(Schrad.) Nees* 234.
Geodorum citrinum *Cogn.* 550.
— — *var.* Augusti *Cogn.* 550.
Geoglossum noumeanum *Har. et Pat.** 30, 194.
— Peckianum *Cke.* 32.
Geonoma altissima *Barb. Rodr.* 564.
— Aricanga *Barb. Rodr.* 564.
— barbigera *Barb. Rodr.* 564.
— Beccariana *Barb. Rodr.* 564.
— bijugata *Barb. Rodr.* 565.
— brachyfoliata *Barb. Rodr.* 565.
— brevispatha *Barb. Rodr.* 564.
— calophyta *Barb. Rodr.* 565.
— Capanemae *Barb. Rodr.* 564.
Geonoma Chapadensis *Barb. Rodr.* 564.
— ericetina *Barb. Rodr.* 564.
— erythrospadix *Barb. Rodr.* 564.
— falcata *Barb. Rodr.* 564.
— furcifolia *Barb. Rodr.* 564.
— palustris *Barb. Rodr.* 564.
— pilosa *Barb. Rodr.* 564.
— Rodeiensis *Barb. Rodr.* 564.
— rupestris *Barb. Rodr.* 565.
— speciosa *Barb. Rodr.* 564.
— tomentosa *Barb. Rodr.* 564.
— Trailiana *Barb. Rodr.* 564.
— trigonostyla *Barb. Rodr.* 564.
— trijugata *Barb. Rodr.* 564.
— uliginosa *Barb. Rodr.* 564, 565.
— Yauaperyensis *Barb. Rodr.* 565.
Georgiaceae 250.
Geraniaceae 392, 427, 467, 471, 477, 481, 609, 627, 653, 841. — II, 429.
Geranium 627. — II, 97.
— aculeolatum II, 97.
— alpicola *Loes.** 841.
— andicola *Loes.** 841.
— caespitosum II, 249.
— canescens II, 285.
— carolinianum II, 97.
— collinum II, 190.
— columbinum II, 141, 142.
— glandulosum II, 97.
— incanum II, 285.
— linearifolium II, 97.
— lucidum *L.* 435. — II, 97, 495, 602.
— mexicanum II, 97, 253.

Geranium nepalense *Sweet* 627. — II, 97.
— ornithopodum II, 97, 285.
— palustre P. 164.
— peloponnesiacum *Rouy* 627.
— phaeum *L.* 415. — II, 447.
— polyanthes II, 97.
— pratense *L.* II, 181, 186, 243. — P. 164.
— pyrenaicum II, 97. — P. 28.
— Robertianum *L.* 435, 500, 627. — II, 97, 602.
— sanguineum II, 145, 495. — P. 13, 200.
— Schiedeanum II, 253.
— sibiricum II, 97, 168.
— silvaticum II, 170, 181, 189, 421. — P. 7, 193.
— simense II, 97.
— striatum *L.* II, 495.
— tuberaria II, 97.
— umbelliforme II, 97.
— Wallichianum *D. Don* 627.
Gerardia Galvestoni *Gr.** 884.
— purpurea II, 253.
— tenuifolia P. 35, 211.
Gerardieae 686.
Gerbera Jamesoni *Bolus* 603.
Geropogon *L.* 370.
— glaber *L.* II, 222.
Gesneraceae 427, 457, 479, 628, 686, 841. — II, 260.
Geum 673.
— gracilipes 876.
— heterocarpum P. 28.
— hispidum × urbanum 675.
— montanum II, 175.
— reptans II, 175.
— rivale *L.* 415. — II, 181, 225, 447.
— urbanum *L.* II, 726, 738. — P. 10, 187.
Ghiesbreghtia grandiflora II, 253.
Gibberella II, 696, 697.
— moricola *(De Not.) Sacc.* II, 696.
— Saubinetii *Sacc.* 20.
—— *var.* tetraspora *Feltg.** 20.
Gifola pyramidalis *Dum.* 814.
— spathulata *Rchb.* 814.
Gigaspermum *Lindb.* 248.
Gilia 625.
— subacaulis *Rydb.** 867.
Gilibertia II, 429.
Ginkgo 323, 355, 356, 357, 368, 376, 419, 507, 508, 513, 514, 516, 517, 847, 855, 857, 860, 865, 866, 867, 871.
— biloba *L.* 323, 516, 517. — II, 405.
Ginkgoaceae 339, 515, 516.
Ginoria americana II, 94.
— curvispina II, 94.
— diplusodon II, 94.
— glabra II, 94.
— nudiflora II, 94.
— Rohrii II, 94.
— spinosa II, 94.
Girardinia 697.
Gladiolus 460, 539, 540. — II, 129, 284, 585. — P. 107.
— Arnoldianus II, 275.
— Baumii *Harms** 779.
— Childsii II, 129.
— cruentus II, 129.
— gandavensis II, 129.
— hybridus II, 129.
— imbricatus II, 142.
— Kubangensis *Harms** 779.
— longanus *Harms** 779.
— Quartinianus II, 286.
— Saundersi II, 129.
— segetum 540. — II, 379.
— Verdickii II, 275.
Glaucium 615, 616. — II, 742.
Glaucium cappadocicum 658.
— corniculatum *L.* II, 232.
— elegans II, 232.
— Fischeri 657.
— flavum II, 228.
— — *var.* fulvum *(Sm.) Fedde** 863.
— flavum tricolor 657.
— paucilobatum *Freyn** 658, 863.
Glaux II, 137, 186.
— maritima *L.* II, 137, 148, 190. — P. 159.
Glechoma II, 531, 589.
— hederacea *L.* II, 457, 464. — P. 120.
Glazioua 499.
Gleadoria ruborum *Prain* 655.
Gleditschia 434, 634. — P. 42.
— amorphoides *Taub.* II, 914.
— Fontanesii *Spach* 451.
— sinensis *Lam.* 451.
— triacanthos *L.* 482, 638. — P. 161, 188, 194, 209.
Gleichenia II, 297, 788.
— cryptocarpa II, 296.
— flagellaris *Spry.* II, 266, 819.
— Saundersii *Berry** II, 841.
Gleicheniaceae II, 260, 787, 799.
Glenodinium apiculatum *Zach.** II, 351, 372.
— Lemmermanni *Zach.** II, 351, 372.
Glinus lotoides 572, 635. — II, 283.
Gliobotrys *v. Höhn.* N. G. 41, 194.
— alboviridis *v. Höhn.** 41, 194.
Gliocephalis 42.
— luteolum *v. Höhn.** 44, 194.
— Nicotianae *Oud.** 194.

Globaria Bresadolae *Schulzer* 174.
— Debreceniensis *Hazsl.* 29, 174.
— Quéletii *Schulzer* 174.
Globba 569.
— graminifolia 569.
— macroclada *Gagnepain** 569, 788.
— villosula *Gagnepain** 569, 788.
Globularia 495, 629.
— Alypum II, 769.
— arabica II, 231.
— cordifolia *L.* II, 170 227.
— longifolia *Ait.* 495.
— nudicaulis II, 160.
— procera *Salisb.* 495.
— salicina *Lmk.* 495, 629.
Globulariaceae 479, 629.
Gloeocapsa II, 365.
Gloeococcus mucosus *A. Br.* II, 313.
Gloeoporeae 169.
Gloeoporus *Mont.* 169.
Gloeosporium 104.
— ampelophagum *(Pass.) Sacc.* II, 644. — II, 705.
— Aucupariae *P. Henn.* II, 648.
— Bidgoodi *Cooke** 17, 195.
— Callae *Oud.** 195.
— Carpini *(Lib.) Desm.* 33.
— caulivorum *Kirchn.* 37, 102.
— Elasticae *Cke. et Mass.* 29. — II, 890.
— fructigenum II, 648.
— hedericolum *Delacr.** 15, 195. — II, 646.
— Juglandis *(Rbh.) Bub. et Kab.* 33, 39, 195.
— Manihotis *P. Henn.** 28, 195. — II, 890.
— mutinense *Trav. et Saec.** 195.
— Myrtilli *Allesch.* 22.
Gloeosporium nervicolum *C. Massal.** 180, 195. — II, 644.
— nervisequum *(Fuck.) Sacc.* 34, 89, 110. — II, 649, 705.
— Platani *Oud.* II, 705.
— Psidii *Delacr.** 93, 195.
— Ribis *(Lib.) Mont.* II, 644.
— Tamarindi *P. Henn.** 29, 195. — II, 890.
— Unedonis II, 644.
— valsoideum *Sacc.* II, 705.
— venetum II, 649.
— Walteri *Me Alp.** 31, 195.
Gloeotila II, 313.
Gloiosphaera *v. Höhn.* N. G. 41, 194.
— globuligera *v. Höhn.** 41, 194.
Gloiotrichia echinulata *Richter* II, 324, 328, 338.
— pisum II, 321.
Glomerilla *Norm.* 278.
Glomerula *Bain.* N. G. 126, 194.
— repens *Bain.** 126, 194.
Gloniella chinincola *Rehm** 143, 194.
— Comma *(Ach.) Rehm** 143, 195.
— graphidioidea *Rehm** 195.
— Ingae *Rehm** 143, 195.
— pseudocomma *Rehm** 143, 195.
— sardoa *Sacc. et Trav.** 195.
Gloniopsis larigna *Lamb. et Fautr.* 42.
— regia *Rehm** 143, 195.
Glonium cypericola *P. Henn.** 195.
Gloriosa Rothschildiana *J. O'Brien** 542, 544, 780.
Glossodia minor *R. Brown** 784.
Glossonema 580. — II, 270.
— Erlangeri *K. Sch.** 792.
— Revoilii *Franch.* II, 270.
— Revollii *K. Sch.** 792.
— Rivaei *K. Sch.* 792.
Glossopetalum spinescens 454.
Glossopteris II, 840, 843, 867, 871.
— ampla II, 844.
— Browniana II, 840, 867.
Glumicalyx montanus *Hiern** 490, 684, 884.
Glyceria 534. — P. 145.
— aquatica *Prsl.* 538. — II, 135, 136, 141, 146, 236.
— distans *Wahl.* 530, 533. — II, 195.
— — *var.* obtusa 533. — II, 195.
— — *var.* tenuifolia *Gren. et Godr.* 530.
— festucaeformis *Heynh.* 528, 536.
— fluitans *R. Br.* 447. — II, 562.
— plicata *Fries* 538. — II, 141.
— remota II, 145.
— spectabilis P. 20.
Glycine 638.
— bituminosa *L.* 493.
— hispida 642.
— holophylla *(Bak.) Taub.* 580. — II, 275.
— javanica II, 275.
— sagittata *H. et Bpl.* 848.
— violacea P. 14, 217.
Glycosma 454.
Glycyrrhiza uralensis II, 190.
Glyphosperma Palmeri II, 251.
Glyptostrobus 515.
Gnaphalium 391, 606.
— antarcticum II, 296.

Gnaphalium domingense *Bello* 815.
— Eggersii *Urb.** 815.
— germanicum 814.
— luteo-album *L. var.* gracile *Rouy* 815.
— portoricense *Urb.** 815.
— purpureum II, 252.
— — *var.* macrophyllum *Greenm.** II, 252.
— scorpioides *Poir.* 493.
— (Anaphalis) sericeo-albidum *Vaniot** 815.
— silvaticum 447. — P. 218.
— — *subsp.* norvegicum *(Gunn.) Rouy* 815.
— uliginosum *L.* II, 167.
— — *var.* pilulare *Koch* 815.
Gnetaceae *Lindb.* 340, 419, 423, 478, 516, 517. — II, 264.
Gnetum 363, 423, 458.
— Gnemon 363.
— Ula *Brongn.* 363, 517. — II, 431.
Gnidia Baumiana *Gilg** 887.
— pleurocephala *Gilg** 887.
Gnomonia Aesculi *Oud.* II, 645.
— epidermis *Feltg.** 195.
— Feltgeni *Lind.* 46.
— Hieracii Feltg. 195.
— Rhois *Feltg.* 46.
— Rhois *Rich.* 46.
— veprigena *Lind.* 46.
— vepris *(Delacr.)* 46.
— vepris *Mouton* 46.
Gnomoniella 8.
— nana *Rehm** 195.
Godronia Ericae *(Fr.)* 34.
Goldbachia tetragona II, 233.
— torulosa *Rouy* 611.
Golenkinia radiata II, 336.
Goldmania *Rose* N. G. 640, 850.
Goldmania constricta *M. Mich. et Rose** 850.
— platycarpa *Rose** 850.
Gomeza planifolia 558.
Gomphandra australiana 630.
— — *var.* celebica 630.
Gomphia 434.
— obtusata *DC.* 653, 861.
Gomphocarpus 580. — II, 270.
— abyssinicus *Hochst.* 792.
— Buchwaldii *K. Sch.** 792.
— crinitus *Bertol.* 792.
— dependens *K. Sch.* 792.
— foliosus *K. Sch.* 792.
— lisianthoides *Dene.* 792.
— longissimus *K. Sch.* 792.
— nutans *Klotzsch* 792.
— physocarpus *K. Sch.* 792.
— pulchellus *Dene.* 792.
— purpurascens *A. Rich.* 792.
— robustus *A. Rich.* 792.
— roseus *K. Sch.* 792.
— Schlechteri *K. Sch.** 792.
— sphacelatus *K. Sch.* 792.
— Stolzianus *K. Sch.** 792.
Gompholobium 494.
— ellipticum *Labill.* 494.
Gomphonema II, 386, 391, 395, 401.
— balnearum *Pant.** II, 401.
Gomphosphaeria II, 366.
Gomphostemma inopinatum *Prain* 631.
Gomphrena decumbens II, 252.
— globosa II, 284.
— guaranitica *Chod.** 790.
— macrocephala *St. Hil.* 790.
— pulcherrima *Chod. et Hassl.** 790.
— silenoides *Chod.** 790.
Gonatanthus sarmentosus 425.
Gonatobotrys 8.
— microspora *Riv.* 127, 209.
Gonatonema 71. — II, 341.
— sphaerospora *Borge** II, 372.
Gongylia *(Körb.) A. Zahlbr.* 277.
Goniolithon II, 362.
— Brassica-florida II, 362.
— frutescens II, 362.
Goniomitrium *Wils.* 248.
Goniophlebium II, 795.
Goniothalamus fasciculatus 575.
— peduncularis *Prain* 575.
— suaveolens *Becc.** 790.
Gonium II, 578, 579.
Gonococcus II, 8, 13, 14, 19.
Gonostylaceae II, 264.
Goodenia 629.
— ovata 629.
Goodeniaceae 477, 478, 629, 841.
Goodia 634.
— lotifolia *Salisb.* 492, 624.
— pubescens *Sm.* 492.
Goodyera II, 83, 200.
— lanceolata *Ridley** 784.
— Menziesii P. 36.
— pubescens II, 241.
— repens *R. Br.* 558. — II, 189, 196, 203, 204, 234, 241, 242.
— tesselata II, 141.
Gordonia 691.
— ceylanica *Tr.* 886.
— elliptica *Gardn.* 886.
— excelsa *Bl.* 886.
— grandis *André* 886.
— Maingayi *Dyer* 886.
— obtusa *Wall.* 886.
— speciosa *Choisy* 886.
Gormania *Britt.* N. G. 610, 827.
— anomala *Britt.** 828.
— Burnhami *Britt.** 828.
— debilis *(S. Wats.) Britt** 828.

Gormania Eastwoodiae *Britt.** 828.
— Hallii *Britt.** 828.
— laxa *Britt.** 828.
— obtusata *(A. Gr.) Br.** 828.
— oregana *(Nutt.) Br.** 828.
— retusa *Rose** 828.
— Watsoni *Britton** 827.
Gossypium 353, 433, 646, 647. — II, 122, 123, 281, 425, 759, 875, 878, 880, 881, 919, 929.
— anomalum *W. et P.* 646.
— arboreum *L.* 646. — II, 760.
— australe *F. Müll.* 646.
— barbadense *L.* 646. — II, 760.
— barbadense × herbaceum 356. — II, 521.
— costulatum *Tod.* 646.
— Cunninghamii *Tod.* 646.
— flaviflorum *Tod.* 646.
— herbarum *L.* 328, 646. — II, 233, 760. — P. II, 650.
— hirsutum *L.* 646.
— peruvianum II, 919.
— populifolium *F. Müll.* 646.
— religiosum *L.* 646.
— Robinsonii *F. Müll.* 646.
— Sturtii *F. Müll.* 646.
— taitense *Parl.* 646.
— Thurberi *Tod.* 646.
— tomentosum *Nutt.* 646.
— vitifolium II, 920.
Gouanieae 669.
Gouinia *Fourn.* 777.
— Brandegeei *Hitch.* 777. — II, 289.
— latifolia II, 254.
— virgata II, 254.
Goupia II, 500.
Gourliea II, 426, 427.
— decorticans *Gill.* 389. — II, 426, 889.
Gracilaria confervoides II, 338.
— dura *J. Ag.* II, 322.
— multipartita II, 323.
Gramineae 349, 350, 382, 433, 442, 460, 499, 527, 774. — II, 86, 132, 254, 261, 271, 287, 296, 421.
Grammatophora II, 395.
— decussata *Mez** II, 400.
— tres *Mez** II, 400.
Grammatophyllum Ellisii *Cogn.* 550.
Grammitis II, 297.
Grandinia 8.
— cinereo-violacea *P. Henn.** 195.
— livescens *Karst.* 36.
Grangea anthemoidea *O. Hoffm.** 815.
— maderospatana II, 275.
Grangeria 470.
Graphephorum melicoideum II, 246.
Graphidaceae 278, 279.
Graphidei 270.
Graphidineae 278.
Graphiola Phoenicis *(Moug.) Poit.* 29, 890.
Graphis *(Adans.) Müll. Arg.* 279.
— elegans *(Sm.) Ach.* 298.
— scripta *L.* 294, 295.
Grateloupia dichotoma *J. Ag.* II, 322.
Gratioleae 686.
Greenia latifolia 409.
Grevillea II, 891.
— pimeleoides *Fitzgerald** 665, 868.
— robusta II, 877.
— Victoria P. 31.
Grewia 694. — II, 428.
— aneimenoclada *K. Sch.** 877.
— brevicaulis *K. Sch.** 888.
— brunnea *K. Sch.** 887.
— caffra II, 285.
— calymmatosepala *K. Sch.** 887.
Grewia chlorophila *K. Sch.** 887.
— crinita *K. Sch.** 887.
— Dehnhardtii *K. Sch.** 887.
— denticulata *Prain* 693.
— dependens *K. Sch.** 887.
— falcistipula *K. Sch.** 888.
— gigantiflora *K. Sch.* 887.
— glandulosa II, 277, 428.
— hispida II, 285.
— hydrophila *K. Sch.* 888.
— lasiocarpa II, 285.
— micrantha II, 428.
— obovatæ II, 277.
— occidentalis II, 285.
— perennans *K. Sch.** 888.
— pinarostigma *K. Sch.** 888.
— polyantha *K. Sch.** 887.
— polygama *Roxb.* II, 918.
— Rowlandii *K. Sch.** 888.
— Woodiana *K. Sch.** 888.
Grewiopsis Dewevrei 693.
— globosa 694.
— Trillesiana *Pierre** 888.
Greyia 469, 470, 475, 648.
Griffithella 662.
— Hookeriana 662.
Griffithia acuminata 409.
— fragans 409.
— latifolia 409.
— leucantha 409.
Griffithsia II, 359, 554, 555.
— opuntioides *(Mart.) Ag.* II, 555.
— secundiflora *J. Ag.* II, 555.
— setacea *(Ellis) Ag.* II, 554.
— Schousboei *Mont.* II, 359, 554, 555, 581.
Griffonia Bellayana *Oliv.* 674.
— Berteri *Hook.* 674.
Grilletia II, 855.
Grimaldia fragans *Cda.* 240.

Grimmia 246.
— andina *Mitt.* 244.
— anodon *B. S.* 242.
— arenaria *Hpe.* 239.
— atrata 250.
— Barrii *R. Brown** 262.
— fusco-lutea *Hook.* 244.
— Hutchinsonii *R. Brown** 262.
— kaikouroensis *R. Brown** 262.
— longidens *Phil.* 240.
— longirostris *Hook.* 244.
— micro-ovata *C. Müll.* 244.
— Muehlenbeckii *Schpr.* 235, 239.
— oamaruense *R. Brown** 262.
— pansa *Will.** 244, 262.
— robusta 232.
— tergestina *Tomm.* 239.
— trichophylloidea *Schpr.* 244.
— trinervis *Will.** 244, 262.
— Turnerii *R. Brown.** 262.
— unicolor 235.
Grimmiaceae 244, 246, 252.
Grindelia robusta II, 939.
— P. 35.
— squarrosa P. 216.
Griselinia littoralis 434.
Grislea secunda II, 94.
Grossera *Pax* N. G. 622, 838.
— major *Pax** 622, 839.
— paniculata *Pax** 622, 838.
Grossularia *A. Rich.* 682. II, 853.
Grossularieae 469.
Grossularioides *Jancz.* 681.
Grovea pedalis *Grove* II, 389.
Grubbia rosmarinifolia II, 287.
Grumilea 678. — II, 271.
Grumilea (?) chalconeura *K. Sch.** 879.
— moninensis II, 275.
— sycophylla *K. Sch.** 879.
Grunowia II, 401.
Grypocarpha *Greenman* N. G. 815.
— Nelsonii *Greenman** 815.
— Nelsonii *Sargent* 596.
Guadua latifolia II, 254.
Guajacum officinale II, 886, 915.
— sanctum II, 253.
Guarea angustifolia *C. DC.** 857.
— diversifolia *C. DC.** 857.
— Hassleri *C. DC.** 857.
— Lindbergii *C. DC.* II, 915.
— ripicola *C. DC.** 857.
— rubescens *C. DC.** 857.
— silvicola *C. DC.** 857.
Guazuma ulmifolia *Lam.* II, 916.
Guettarda viburnioides *Ch. et Schl.* II, 917.
Guettardinae 494.
Guignardia 92.
— alaskana *Reed** 143, 282.
— Berberidis *(Delacr.)* 20.
— — *f.* Spiraeae *Feltg.** 20.
— Bidwelli *(Ell.) Viala et Ravaz* 92, 93.
— rosaecola *Feltg.** 195.
— Ulvae *Reed.** 143, 282.
Guilielma edulis II, 895.
— Mattogrossensis *Barb. Rodr.* 565.
— speciosa *Mart.* 565.
— — *var.* coccinea 565.
— — *var.* flava *Barb Rodr.* 565.
— — *var.* ochracea 565.
Guizotia 606.
— abessinica II, 875.
Gulubia II, 265.
Gundlachia domingensis *A. Gr.* 811.
— — *var.* corymbosa *Urb.* 811.
— — *var.* Lindeniana *Urb.* 811.
Gunnera 478, 669. — II, 297.
Gurania 375.
— Tonduziana *J. Donnell-Smith** 834.
Guttiferae *Juss.* 340, 457, 463, 469, 476, 499, 618, 629, 841. — II, 261, 264.
Guyonia intermedia *Cogniaux** 856.
Guzmania *R. et P.* 489, 522.
— balanophora *Mez* 765.
— condensata *Mez et Werckle** 765.
— densiflora *Mez** 765.
— Donnell-Smithii *Mez** 765.
— Dussii *Mez* 765.
— erythrolepis *Brogn.* 522.
— Michelii *Mez** 765.
— (Euguzmania) nicaraguensis *Mez et Bak.** 521, 765.
— ororiense *Mez* 522, 765.
— (Eug.) platysepala *Mez et C. F. Baker** 522, 765.
— Sintenisii *Mez* 765.
— Urbaniana *Mez* 765.
Gyalecta Lütkemülleri *A. Zahlbr.** 303.
Gyalectei 269.
Gyalolechia lactea *Mass.* 298.
Gymnadenia 481.
— Chodati *Lendner** 558, 784.
— conopea *R. Br.* II, 167, 234.
— conopea × Platanthera bifolia 558, 784.

Gymnadenia cucullata II, 234.
— odoratissima II, 199.
Gymnandra 485.
— Bullii *Eaton* 884.
— rubra *Dougl.* 884.
Gymnema melananthum *K. Sch.** 792.
Gymnoascaceae 135, 136.
Gymnoascus candidus *Eidam* 135, 136.
— flavus *Klöcker** 136, 195.
— Reesii *Baranetzky* 135, 136, 138.
— setosus *Eidam* 135, 136.
Gymnocarpeae 276.
Gymnoconia interstitialis (*Schlecht.*) *Lagh.* 35.
Gymnoderma 281.
Gymnodinieae II, 319, 320.
Gymnodinium II, 319.
Gymnogramme calomelana II, 789.
— Ehrenbergiana II, 824.
— leptophylla *Desv.* II, 162, 811, 812.
— Massoni II, 564.
— Regnelliana *Lindm.** II, 828, 835, 836.
— schizophylla II, 832.
— triangularis II, 820, 823.
vestita II, 789.
Gymnographa *Müll. Arg.* 279.
Gymnolomia 606.
— microcephala II, 252.
Gymnomitrium 256.
— adustum *Nees* 256.
— condensatum *Angstr.* 256.
— obtusum 236.
Gymnopogon foliosus P. 211.
Gymnopteris II, 803.
Gymnosiphon II, 255, 766.
— capitatus (*Benth.*) *Urb.** 766.
— fimbriatus (*Benth.*) *Urb.** 766.
Gymnosiphon Germainii *Urb.** 766.
— Glaziovii *Urb.** 765.
— muticus (*Benth.*) *Urb.** 766.
— niveus (*Griseb.*) *Urb.** 766.
— parviflorus *Urb.** 766.
— portoricensis *Urb.** 766.
— pusillus *Urb.** 765.
— sphaerocarpus *Urb.** 766.
— suaveolens (*Karst.*) *Urb.** 766.
— tenellus (*Benth.*) *Urb.** 766.
Gymnospermae 422, 423, 473, 474.
Gymnosporangium 10, 109, 158.
— aurantiacum *Syd.** 35.
— biseptatum *Ellis* II, 675.
— clavariaeforme (*Jacq.*) 160.
— clavipes *C. et P.* 32.
— Ellisii *Berk.* II, 675.
— Sabinae II, 652.
— Oxycedri *Bres.** 14, 195.
Gymnosporia Baumii *Loes.** 801.
— capitata 593. — II, 271.
— — *var.* tenuifolia *Loes.** 801.
— Dinteri *Loes.** 593, 801.
— pedunculatis *Loes.** 593, 801.
Gymnostachys anceps *R. Br.* II, 918.
Gymnostachyum Listeri *Prain* 570.
Gymnostomum 246.
— Brotherusii *R. Brown** 262.
— calcareum *Br. germ.* 230, 236.
— Gibsonii *R. Brown** 262.
— Parisii *R. Brown** 262.
— rupestre *Schleich.* 238.
— Salmonii *R. Brown** 262.
Gymnostomum westlandicum *R. Brown** 262.
Gynandropsis *DC.* 492.
Gynerium 537.
— argenteum P. 46, 209.
Gynotrocheae 471.
Gynura 606.
— cernua II, 275.
— pinnatifida *Vaniot** 815.
Gypsophila fastigiata *L.* II, 142.
— heteropoda *Freyn** 800.
— muralis II, 233, 241.
— paniculata II, 179, 190, 233.
— porrigens II, 233.
— trichotoma II, 190, 233.
Gyrocarpus americanus II, 253.
Gyromitra 8, 21, 60.
Gyrophyllites II, 853.
Gyroporella II, 369.
Gyrosigma II, 385.
Gyroweisia boliviana *Will.** 244, 262.
Gyrostachys peruviana *O. Ktze* 784.

Habenaria 553, 558, 560.
— II, 234.
— blephariglottis II, 241.
— carnea 553.
— conopsea *Rchb.* 415. — II, 447.
— dilatata II, 241.
— fimbriata II, 241.
— Haullevilleana *Wildem.** 784.
— holothrix *Schlchtr.** 784.
— Hookeri II, 241.
— hyperborea II, 241.
— kubangensis *Schlchtr.** 784.
— lacera II, 241.
— leucostachys P. 36.
— macroplectron *Schlchtr.** 784.
— monophylla *Schlchtr.** 784.

Habenaria myriantha *Kränzlin** 557, 784.
— obtusata II, 241.
— orbiculata II, 241.
— protearum II, 282.
— psycodes II, 241.
— rhapaloceras *Schlchtr.** 784.
— tridentata II, 241.
— virescens II, 241.
— yunnanensis *Rolfe** 784.
Hackelochloa granularis II, 254.
Haemanthus 392, 416, 424, 519, 520, 741. — II, 600.
— multiflorus II, 286
Haematococcus *Ag.* II, 313.
— Bütschlii *Blochm.* II, 313.
— pluvialis *Flot.* II, 313, 320.
Haematomma leiphaemum *(Ach.)* 276.
— ventosum 271.
Haematoxylum P. 25.
— campechianum II, 888, 927.
Haemodoraceae 538. — II, 234.
Haemodorum coccineum *R. Br.* II, 918.
Hagenia abessinica II, 280.
Hakea 384, 424.
— suaveolens II, 287.
Hainesia Dieteli *Oud.* II, 645.
— piricola *Oud.** 195.
— Rostrupii *Oud.* II, 645.
Halacsya *Dörfler* N. G. 584. — II, 174.
— Sendtneri (*Boiss.*) *Dörfler** 584, 794. — II, 175.
Halamphora II, 386.
Halanthium 594.
— Lipskii *O. Pauls.** 802.
Halenia sibirica *Rouy* 625.
Halesia hispida 434.
Haliarachne II, 366.
Halimeda II, 337, 369.
— Fuggeri II, 369.
— gracilis II, 337.
Halimedites II, 369.
Halimium 595.
— alyssoides *(Lam.) Gross.* 803.
— — *var.* incanum *(Willk.) Gross.** 803.
— — *var.* rugosum *(Dun.) Gross.* 803.
— — *var.* vulgare *(Willk.) Gross.* 803.
— arenicola *(Chapm.) Gross.* 804.
— argenteum *(Hemsl.) Gross.* 803.
— atriplicifolium II, 89.
— brasiliense *(Lam.) Gross.* 803
— canadense *(L.) Gross.* 804.
— carolinianum *(Walt.) Gross.* 803.
— chihuahuense *(Wats.) Gross.* 803.
— corymbosum *(Michx.) Gross.* 804.
— Coulteri *(Wats.) Gross.* 803.
— glomeratum *(Lag.) Gross.* 804. — II, 253.
— georgianum *(Chapm.) Gross.* 804.
— halimifolium *(L.) Willk. et Lange* 803. — II, 89.
— — *var.* multiflorum *(Salzm.) Gross.* 803.
— hirsutissimum *(Presl) Gross.* 803.
— lasianthum *(Lam.) Gross.* 803.
— libanotis II, 89.
— maius *(L.) Gross.* 804.
— occidentale *(Greene) Gross.* 803.
— ocymoides *(Lam.) Willk.* 803. — II, 89.
— patens *(Hemsl.) Gross.* 803.
Halimium Pringlei *(Wats.) Gross.* 803. — II, 253.
— rosmarinifolium *(Pursh) Gross.* 804.
— scoparium *(Nutt.) Gross.* 803.
— spartioides *(Presl) Gross.* 803.
— umbellatum *Spach* II, 89, 485.
Halimocnemis 594.
Halimodendron II, 514, 515.
Halimus II, 460.
Haliseris delicatula II, 369.
Haliserites *Sternbg.* II, 369.
— Deckenianus *Goepp.* II, 369.
— spinosus *Krejčí* II, 847.
— zonarioides *Krejčí* II, 847.
Halleria lucida P. 14, 216.
Halodictyon mirabile *Zan.* II, 322.
Halophila ovalis *Hook. f.* 538.
Halophytum *Speg.* N. G. 802.
— Ameghinoi *Speg.** 802.
Halopteris filicina II, 355.
Halorrhagidaceae 341, 387, 457, 459, 468, 478, 629. — II, 260.
Haloxylon II, 514.
— ammodendron II, 232.
Haltica ampelophaga P. 86.
Halymenia decipiens *J. Ag.* II, 358.
— dichotoma *J. Ag.* II, 326.
— fastigiata *J. Ag.* II, 358.
— floresia *J. Ag.* II, 322.
— spathulata *J. Ag.* II, 322.
Hamadryas II, 296.
— argentea II, 296.
Hamamelidaceae 392, 423, 468, 472, 473, 474, 481, 517, 630, 664. — II, 429.
Hamamelis 472.
— japonica *S. et Z.* 630.

Hamamelis mollis 313.
Hamiltonia 493.
— suaveolens *D. Don* 493.
Hancockia *Rolfe* N. G. 560, 784.
— uniflora *Rolfe** 784.
Hancornia II, 121, 935.
— speciosa *Gomez* II, 916.
Hannoa chlorantha *Engl. et Gilg** 885.
Hantzschia II, 385.
— amphioxys II, 384.
Hapalophragminm *Syd.* 153, 154. — II, 676.
— Derridis *Syd.* II, 676.
Haplariopsis *Oud.* N. G. 19, 195,
— fagicola *Oud.** 195.
Haplochilus amboinensis *J. J. Smith** 550, 784.
— — *var.* argentea *J. J. Smith** 550.
— viridiflorus *J. J. Smith** 784.
Haplodon *R. Brown* 248.
Haplodontium *Hpe.* 248.
Haplographium chlorocephalum *Grove* 18.
Haplopyrenula *Müll. Arg.* 278.
Harmandia globuli II, 597.
— tremulae II, 597.
Harmsia 690. — II, 270.
— microblastos *K. Sch.** 886.
Haronga panniculata II, 274, 290.
Harpalejeunea 243.
— heterotonda *Evans** 243.
— ovata *(Hook.) Schiffn.* 254.
— subacuta *Evans** 243.
— uncinata *Steph.* 243.
Harpalyce 641. — II, 251.
— mexicana *Rose** 850.
— Pringlei *Rose** 850.
— retusa *(Benth.) Rose** 850.
Harpanthus acutatus *Web.* 245.
Harpidium exannulatum *(Guemb.) Br. eur.* 242.
— Kneiffii laxum *Schpr.* 242.
— polycarpum *Bland.* 242.
Harpochytrium 119. — II, 321.
— Hedenii *Wille* 119.
— Hyalothecae *Lagh.* 119.
— intermedium *Atk.** 119, 175.
Harrisonia abyssinica II, 279.
Hartigiella Larlcis *(R. Hart.) Syd.* 176.
Hartigthaea Patersoniana *Endl.* 648.
Harveya macrantha *Engl. et Gilg** 884.
— Randii *Hiern.** 884.
— Thonneri *de Wild. et Th. Dur.** 884.
Hassea *A. Zahlbr.* 278.
Hasseanthus *Rose* N. G. 610, 828.
— Blochmanae *(Eastw.) Rose** 828.
— elongatus *Rose** 610, 828.
— multicaulis *Rose** 610, 828.
— variegatus *(Wats.) Rose** 828.
Hasseltia II, 428.
— laxiflora II, 428.
Hebeandra 491.
— evonymoides *Bonpl.* 491, 662.
Hebeloma 56.
Hebenstreitia comosa 313.
Hechtia II, 76.
Hedera II, 83, 411.
— Eichwaldi *Palibin** II, 856.
— Helix *L.* 421, 427, 578. — II, 380, 464, 480. — P. 13, 15, 195, 201. — II, 646.
— obovata *Wight* 493.
— sevillana *Sprenger** 578, 791.
Hedera terebinthacea *Vahl* 493.
— Vahlii *Thwait.* 493.
Hederaceae *L.* 340.
Hedophyllum II, 357.
— spirale *Yendo** II, 372.
— subsessile II, 357.
Hedraeanthus Kitaibelii II, 170, 175.
Hedychium Gardnerinum *Wall.* 570.
— luteum *Prain* 569.
Hedyosmum artocarpus II, 252.
Hedypnois cretica *Willd.* II, 299.
Hedysarum 434, 640. — II, 248.
— americanum II, 248.
— boreale II, 248.
— capitatum II, 214.
— cinerascens II, 248.
— lancifolium II, 248.
— Mackenzii II, 248.
— marginatum II, 248.
— obscurum II, 207.
— plumosum II, 232.
— sulphurescens II, 248.
Heeria argyrochrysea *Engl. et Gilg** 790.
— Dinteri *Schinz** 791.
— longipes *Engl. et Gilg** 790.
— namaensis *Schz. et Dinter** 790.
— pulcherrima II, 275.
— stenophylla *Engl. et Gilg** 790.
— xylophylla *Engl. et Gilg** 790.
Heimerlia *v. Höhn.* N. G. 43, 195.
— hyalina *v. Höhn.** 43, 195.
Heimia myrtifolia II, 94.
— salicifolia II, 94.
Heisteria II, 742.
— Trillessiana *Pierre* II, 742, 931.
Helenium II, 382.

Heleocharis acicularis *L.* 525, 768.
— capitata II, 254.
— cellulosa II, 254.
— eupaluster *Lindb.* 768.
— mamillatus *Lindb.* 768.
— palustris *R. Br.* 523.
— II, 182, 186, 230, 296.
— Smallii *N. L. Britton** 523, 768.
— triangularis *Reinsch** 525, 768.
— uniglumis II, 182.
Helianthella quinquenervis II, 252.
— — *var.* arizonica II, 252.
Helianthemum 595.
— aegyptiacum II, 89.
— Aldersonii *Greene* 803.
— alpestre *(Jacq.) Dun.* 806. — II, 89, 170.
— — *f.* rupifragum *(Kerner) Gross.* 806.
— — *f.* thessalum *(Boiss.) Gross.* 806.
— apertum II, 89.
— appeninum *(L.) Lam.* 804. — II, 89.
— — *f.* calcareum *(Jord.) Gross.* 804.
— — *f.* pulverulentum *(Thuill.) Gross.* 804.
— — *f.* roseum *(Jacq.) Gross.* 804.
— *f.* velutinum *(Jord.) Gross.* 804.
— *f.* versicolor *(Sweet) Gross.* 804.
— arenicola *Chapm.* 804.
— asperum II, 89.
— Berterianum *Bert.* II, 225.
— brachypodium *L. Chevallier** 804.
— broussonetii II, 89.
— canariense *(Jacq.) Pers.* 805. — II, 89.
— caput-felis II, 89.
— canum *(L.) Gross.* 805.
Helianthemum canum *var.* marifolium *(Cav.) Gross.* 805.
— — *var.* origanifolium *(Lam.) Gross.* 805.
— Chamaecistus *Mill.* II, 89.
— — *var.* arcticum *Gross.* 804.
— — *subsp.* barbatum *Gross.* 804.
— — *var.* cupreum *(Sweet) Gross.* 805.
— — *var.* diversifolium *(Sweet) Gross.* 805.
— — *var.* foetidum *(Jacq.) Gross.* 805.
— — *var.* hirsutum *(Thuill.) Gross.* 804.
— — *var.* macranthum *(Sweet) Gross* 805.
— — *var.* mutabile *(Jacq.) Gross.* 805.
— — *subsp.* nummularium *(Mill.) Gross.* 805.
— — *var.* roseum *(Willk.) Gross.* 805.
— — *var.* Scopolii *(Willk.) Gross.* 805.
— — *var.* serpyllifolium *(Crantz) Gross.* 804.
— — *var.* stramineum *(Sweet) Gross.* 805.
— — *subsp.* surrejanum *(L.) Gross.* 805.
— — *var.* tomentosum *(Scop.) Gross.* 805.
— — *var.* venustum *(Sweet) Gross.* 805.
— ciliatum II, 89.
— cinereum II, 89.
— confertum *Dunal* 805. — II, 89.
— corymbosum *Michx.* 804.
— dagestanicum II, 89.
— ellipticum II, 89.
— glaucum *(Cav.) Boiss.* 804. — II, 89.
— — *var.* Clausonis *(Pomel) Gross.* 804.
Helianthemum glaucum *var.* flavum *Willk.* 804.
— — *f.* stoechadifolium *(Brot.) Gross.* 804.
— georgianum *Chapm.* 804.
— getulum II, 89.
— glomeratum *Lag.* 804.
— gorgonum II, 89.
— Greenei *Rob.* 803.
— helianthemoïdes *(Desf.) Gross.* 805.
— hirtum II, 89.
— hymettium II, 89.
— italicum *Gross.* 806.
— kahiricum II, 89.
— Kotschyanum II, 89.
— lasianthum 803.
— lasiocarpum II, 89.
— latifolium 466. — II, 233.
— lavandulifolium *Mill.* 804.
— ledifolium II, 89.
— leptophyllum *Dun.* 804. — II, 89.
— — *f.* euleptophyllum *Gross.* 804.
— lippii II, 89.
— lunulatum II, 89.
— marifolium *(L.) Mill.* 806. — II, 89.
— — *var.* canum *(Jacq.) Gross.* 806.
— maritimum II, 89.
— mendocinense *Eastw.* 803.
— Morisianum II, 89.
— Nashii *Britt.* 804.
— nummularium *(Cav.) Gross.* 805.
— obtusifolium II, 89.
— occidentale *Gr.* 803.
— oelandicum *(L.) Swartz* 806. — II, 89.
— pannosum II, 89.
— papillare II, 89.
— pedicellatum II, 89.
— penicillatum *Thib.* 806.
— — *var.* Pourretii *(Timb.) Thib.* 806.

Helianthemum pergamaceum II, 89.
— piliferum II, 89.
— pilosum *(L.) Benth.* 804. — II, 89.
— polyanthum II, 89.
— pomeridianum II, 89.
— retrofractum II, 89.
— rosmarinifolium *Pursh* 804.
— Rossmaessleri II, 89.
— rubellum *Presl* 805. — II, 89.
— ruficomum *(Viv.) Gross.* 804.
— salicifolium *(L.) Mill.* 805. — II, 89, 166.
— Sancti-Antonii II, 89.
— scabrum *Pers.* 803.
— Schweinfurthii *Gross.** 805.
— semiglabrum II, 89.
— sessiliflorum II, 89.
— songaricum II, 89.
— spartioides *Presl* 803.
— squamatum II, 89.
— Strickeri *Gross.** 805.
— teneriffae II, 89.
— tunetanum II, 89.
— ventosum II, 89.
— vesicarium II, 89.
— villosum II, 89.
— virgatum *(Desf.) Pers.* 804.
— viscarium II, 89.
— viscidulum II, 89.
— vulgare II, 161.
Helianthus 441. — II, 557. — P. 66, 67.
— annuus *L.* 359, 719. — II, 557, 577, 588, 889, 929. — P. 157.
— grosse-serratus P. 149.
— Maximiliani P. 149.
— mollis P. 157.
— occidentalis II, 240.
— petiolaris II, 252.
— rivularis *Poeppig* 492.
— serotinus *Tausch.* 600. — II, 100.
Helianthus strumosus P. 149.
Helichrysum 493, 596. — II, 287.
— angustifolium *Sweet* II, 763.
— — *subsp.* microphyllum *(Camb.)* 816.
— — *var.* argyreum *(Jord.)* 816.
— — *var.* brevifolium *Rouy* 815.
— — *var.* chloroticum *(Jord.)* 815.
— — *var.* longifolium *Rouy* 815.
— — *var.* typicum *Rouy* 815.
— buphthalmoides *Sieb.* 493.
— campaneum *Sp. Moore** 816.
— congolanum *Schlchtr. et O. Hoffm.** 816.
— frigidum *Willd.* 815.
— — *var.* oxylepis *Rouy* 815.
— — *var.* platylepis *Rouy* 815.
— Guilelmi II, 281.
— Gunnianum *Hook.* 493.
— Gunnii *Hook.* 493.
— hispanicum *Jord. et Fourr.* 815.
— italicum 601.
— lepidissimum *Sp. Moore** 816.
— Randii *Sp. Moore** 816.
— scorpioides *Labill.* 493, 596.
— serotinum II, 208.
— — *var.* occidentale *Gaut.* 815.
— Stoechas *var.* Biterrense *(Coste et Mons) Rouy* 815.
— — *var.* brachycladum *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* collinum *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* flexiramum *(J. et F.) Rouy* 815.
Helichrysum Stoechas *var.* lanceolatum *Rouy* 815.
— — *var.* lutescens *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* maritimum *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* monspeliense *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* Olonnense *(J. et F.) Rouy* 819.
— — *var.* parvulum *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* rigens *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* sabulosum *(J. et F.) Rouy* 815.
— — *var.* syncladum *(Jord. et Fourr.)* 815.
Helicomyces 8.
— larvaeformis *Speg.* 49, 193.
— Plumieri *Lév.* 27.
Heliconia 547. — II, 255.
— — *subgen.* Platychlamys *Baker* 547.
— — *subgen.* Stenochlamys *Baker* 547.
— — *subgen.* Taeniostrobus *Ktze.* 547.
— Borinquena *Griggs** 547, 786.
— Champneiana *Griggs** 547, 781.
— Collinsiana *Griggs** 781.
— crassa *Griggs** 781.
— distans *Griggs** 781.
— elongata *Griggs** 781.
— librata *Griggs** 781.
— purpurea *Griggs* 781.
— rutila *Griggs** 781.
— spissa *Griggs** 781,
— tortuosa *Griggs** 547, 781.
Helicosporium 8.
Helicostilbe *v. Höhn.* N. G. 40, 196.
— helicina *v. Höhn.** 40, 196.
Helicteres 492, 690.

Helicteres Barnensis 492, 690.
— — *var.* ovata *DC.* 492.
— brasiliensis *Mikan* 492.
— cuneata 493.
— ferruginata *Link* 492, 690.
— Isora *Vell.* 492, 690.
— ovata 492, 690.
— verbascifolia *Link* 492, 690.
Heliocarpus II, 428.
— americanus *L.* II, 916. — P. 211.
— Donnell-Smithii *Rose** 888.
Heliophila II, 287.
— acuminata II, 284.
— amplexicaulis II, 284.
— dissecta II, 284.
— odontopetala *Zahlbr.** 832.
— patens II, 284.
— pilosa II, 284.
— pusilla II, 284.
— stylosa II, 285.
— suavissima II, 284.
Heliophileae 614.
Heliopsis 815.
Heliosperma chromodontum 593.
— glutinosum *(Lois.) Rchb.* 611. — II, 169.
— moehringiifolium 593.
— quadrifidum II, 170.
— (Silene) Retzdorffianum *Maly** 593, 800.
— Tommasinii 593.
Heliotrichum *Wille* II, 320, 366.
Heliotropium 583.
— curassavicum *L.* 794.
— europaeum *L.* P. 28.
— indicum II, 274.
— Katangense *Gürke** 794.
— ovalifolium II, 274.
— peruvianum *L.* 427, 451. — II, 378, 881.
— spathulatum *Rydb.** 794.
Helipterum II, 287.
Helleboreae 421, 423, 466, 474, 475.
Helleborus foetidus *L.* 447. — II, 215.
— lividus 313, 665. — II, 215.
— odorus *Kit.* II, 218.
— viridis *L* II, 151. — P. 23.
Helminthia echioides *Gärtn.* II, 480.
— spinosa *DC.* 599.
Helminthocarpon euphorbicolum *Stnr.** 303.
— scriptellum *Stnr.** 303.
Helminthopsis II, 853.
Helminthosporium 8, 39, 53, 106, 180. — II, 833.
— cinerescens *Syd.** 27, 196.
— Diedickei *P. Magn.** 180, 196. — II, 833.
— gramineum *Erikss.* 106.
— gramineum *Rabh.* 31.
— naviculare *Syd.** 27, 196.
— Papaveris II, 890.
— Tritici *P. Henn.** 29, 196. — II, 890.
Helminthostachys II, 798.
Helonias 541.
— paniculata *Nutt.* 780.
— virescens *H. B. K.* 779.
Helosciadium inundatum II, 148.
Helotium 8.
— Bodeni *P. Henn.* II, 687.
— citrinum P. 41, 204.
— Eichlerii *Bres.** 196.
— flavo-fuscescens *Bres.** 14, 196.
— Kurandae *P. Henn.** 196.
— marginatum *Clem.** 134, 196.
— parasiticum *Ell. et Ev.** 24, 196.
— Pigalianum *Sacc.** 47, 196.
Helotium scutula *Karst.* 19.
— — *var.* Potentillae *Feltg**. 19.
— subconfluens *Bres.** 196.
— subtrabinellum *Bres.** 196.
Heloxis II, 903.
Hesperochiron californicum *Wats.* 841.
Helvella 21.
— brevissima *Peck** 26, 196.
— pileata *Clem.** 134, 196.
Helvellaceae 314, 442.
Hemerocallis 428, 541, 544, 545. — II, 431, 514.
— citrina 542.
— citrina × Thunbergii 542.
— crocea × citrina 542.
— fulva *L.* 428. — II, 222.
— fulva × citrina 542.
— Thunbergii × citrina 542.
Hemiasci 465. — II, 681.
Hemiascomycetes 465.
Hemidiscus cuneiformis II, 398.
Hemieva violacea II, 193.
Hemigenia *R. Br.* 503.
Hemileia vastatrix 30.
Hemimerideae 686.
Hemimeris 686.
Hemionitis II, 802.
— palmata II, 789.
Hemitelia II, 862.
— capensis II, 288, 787.
Hemizygia 632.
— Cooperi *Briq.** 842.
— Dinteri *Briq.** 842.
— Galpiniana *Briq.** 842.
— Hoepfneri *Briq.** 842.
— Junodi II, 287.
— linearis *Briq.* II, 271.
— serrata *Briq.** 842.
Hendersonia Agaves *Maublanc** 47, 196.
— Beinsi *Oud.** 196.
— Caraganae *Oud.* II, 645.

Hendersonia Dianthi *P. Magn.** 28. 196.
— Donacis *Sacc.* 14.
— — *f.* bambusina *Sacc. et Scal.** 14.
— grandispora *Mc Alp.** 31, 196.
— Lippiae *Syd.** 27, 196.
— Lobeliae *Mc Alp.** 31, 196.
— Magnoliae *Sacc.* 14.
— — *f.* Chimonanthi *Sacc. et Scal.** 14.
— Salviae *Syd.** 27, 196.
— Stefanssonii *Rostr.** 7.
— theicola *Cke.* 28.
— Typhae *Oud.* 42.
Hennecartia omphalandra *Poiss.* II, 914.
Hepatica 424, 667. — II, 144, 382.
— acutiloba II, 244.
— triloba *Gil.* P. II, 636.
Hepaticae 225, 227, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 240, 241, 244, 253, 254.
Heppia 279, 281, 285.
Heppiaceae 281.
Heptapleurum Hullettii *Prain* 578.
— Ridleyi 578.
— stellatum *Gärtn.* 493.
Heracleum 417, 431, 694, 695.
— acuminatum II, 235.
— barbatum II, 235, 236.
— bivittatum *Boissieu** 889.
— candicans II, 235.
— coreanum *Boissieu** 889. — II, 236.
— Fargesii *Boissieu** 888.
— lanatum II, 247.
— montanum 695. — II, 203, 204.
— setosum 695.
— sibiricum II, 180, 189.
— Souliei *Boissieu** 888.
Heracleum Sphondylium *L.* 417, 695. — II, 203, 204, 443. — P. 183.
— vicinum *Boissieu** 888.
Heritiera dubia 690.
Hermannia 690. — II, 270.
— angolensis *K. Sch.**886.
— boranensis *K. Sch.** 886.
— Erlangeriana *K. Sch.** 886.
— micropetala II, 286.
— oligosperma *K. Sch.** 886.
— Waltherioides *K. Sch.** 886.
Hermas II, 287.
— villosa II, 285.
Herminiera Elaphroxylon II, 913.
Herminium 560.
— Monorchis II, 234.
— Souliei *Rolfe** 784.
— tanguticum *Rolfe** 784.
Hermbstaedtia caffra II, 284.
Hernandia didymantha *J. Donnell-Smith** 841.
Hernandiaceae 392, 481, 630, 841. — II, 428.
Herniaria cinerea II, 176, 233.
Herpetomonas Lewisii II, 351.
Herposteiron crassisetum *West* II, 314, 373.
Herpotrichia cauligena *Feltg.** 196.
— collapsa *(Rom.) Rehm* 144.
— nigra *(Hart.)* 34, 36.
— ochrostoma *Feltg.** 196.
— Rehmiana *P. Henn. et Plöttn.* 144.
Herrenia angustifolia II, 286.
Hesperaloë 545.
— funifera *Trel.* 541.
— parviflora *Trel.* 382, 541.
Hesperaloë parviflora Engelmanni *Trel.* 541.
— Whipplei *Trel.* 541.
Hesperaspis *Briq.* N. G. 842.
— Kelleri *Briq.** 842.
Hesperaster *Cockerell* 485, 642.
— stricta *Osterh.* 854.
Hesperis 616.
— dauriensis *Amo* 611. — II, 211.
— matronalis *L.* II, 100.
— runcinata II, 172.
— silvestris II, 172.
Hesperomecon *Greene* N. G. 658, 863.
— affine *Greene** 863.
— angustum *Greene** 863.
— lineare *Greene** 863.
— luteolum *Greene** 863.
— platystemon *Greene** 863.
— pulchellum *Greene** 863.
— strictum *Greene* 863.
Hesperoyucca 545.
Heterangium II, 856, 866.
— tiliaeoides II, 840.
Heteranthera diversifolia *Vahl* 787.
Heteranthus 644.
Heterina 281.
Heterocarpon *Müll. Arg.* 277.
Heterocephalum *Thaxt.* G. 181, 196.
— aurantiacum *Thaxt.** 181, 196.
Heterochaete europaea *v. Höhn.** 43, 196.
Heterodea Mülleri *Nyl.*300.
Heterodera radicicola II, 709.
Heteromita ionica *Lohm.** II, 372.
Heteromorpha arborescens II, 285.
Heteronema tremulum *Zach.** II, 328, 372.

Heteroplegma *Clem.* N. G. 134, 196.
— coeruleum *Clem.** 134, 196.
— crenatum *Clem.** 134, 196.
Heteropteris 645. — II, 98.
— aceroides *var.* angustata *Gris.* 856.
— — *var.* pachyphylla *Gris.* 856.
— anceps *Ndz.** 855.
— anoptera *Gris.* 856.
— bahiensis *Ndz.** 855.
— bicolor *Juss.* 856.
— Blecheyana 855.
— ciliata *Ndz.** 855.
— (?) cinerascens *Bth.* 856.
— (?) cornifolia *(Spr.) H. B. K.* 856.
— Gardeneriana *Nzd.** 855.
— Glazioviana *Ndz.** 855.
— Grisebachiana *Ndz.** 855.
— Hassleriana *Ndz.** 855.
— ilicifolia *Gris.* 856.
— Leschenaultiana *var.* Barbosiana *Gris.* 856.
— longifolia *(Sw.) Nelz.** 856.
— machaerophora *Niedenzu** 855.
— oleifolia *(Benth.) Gris.* 856.
— paraguariensis *Ndz.** 855.
— parviflora *Gris.* 856.
— (?) parvifolia *(Vent.) P. DC.* 856.
— praecox *Ndz.** 855.
— procoriacea *Ndz.** 855.
— racemosa *Juss.* 856.
— Schenckiana *Ndz.** 855.
— stannea *Gris.* 856.
— ternstroemiifolia *Juss.* 856.
— transiens *Ndz.** 855.
— Warmingiana *Ndz.** 855.
— Warmingiana *Gris.* 856.
Heteropyxis 471, 476, 643.
Heterosmilax japonica *Makino* 541.
Heterospermum pinnatum *Cav.* 370, 371.
Heterosphaeria Patella P. 144.
Heterosporium Chamaeropis *Oud.* II, 645.
— echinulatum *(Berk.) Cke.* 33. — II, 707.
— gracile *Sacc.* 107. — II, 707.
— Hordei *Bubák** 10, 196.
— Magnusianum *Jaap* 33.
— montenegriuum *Bubák** 10, 196.
Heterosteca rhadina *Nash** 776.
Heterothalamus spartioides P. 27, 201.
Hetoeria parvifolia *Ridley** 784.
Heuchera 683.
— grandiflora 681.
Heufleria *Trev.* 277.
Hevea 480, 621. — II, 106, 107, 120, 121, 259, 512, 763, 923, 935, 936, 938, 939, 940, 941.
— brasiliensis *Müll. Arg.* 409. — II, 259, 512, 773, 875, 936, 938.
— Spruceana II, 773.
— viridis 480.
Hexachlamys humilis *Bg.* II, 757.
Hexalectris aphyllus 560.
Hexapterella *Urb.* N. G. 766. — II, 255.
— gentianoides *Urb.** 766.
Heydenia 11.
— alpina *Fres.* 37.
Hibiscus 433, 647. — II, 620, 621, 875, 881.
— Baumii *Gürke** 856.
— cannabinus *L.* II, 918.
— heterophyllus *Vent.* II, 918.
— micranthus II, 277.
Hibiscus moschentos II, 233. — P. 156.
— panduriformis *Burm.* II. 275, 918.
— physaloides II, 274.
— splendens *Fraser* II, 918.
— syriacus 488.
— tiliaceus *L.* 646. — II, 265, 268.
— Trionum *L.* 646. — II, 233.
— vitifolius *L.* 620, 646. — II, 274.
— Welwitschii II, 274.
Hieracium 368, 596, 597, 598, 599, 602, 604, 605, 606. — II, 183, 193, 206, 209, 210, 217, 437, 443, 481.
— albiflorum P. 212.
— alpinum II, 170. — P. 39, 207, 213.
— — *var.* tubulosum P. 39.
— armerioides II, 162.
— asturianum *Pau** 604. — II, 211.
— asturicum *Arv.-Tour.* 604.
— asturicum *Pau* 604.
— auricula *L.* II, 469.
— Ausserdorferi *Hausm. subsp.* angustatifrons *Murr* 816.
— — *subsp.* inexpartum *Murr* 816.
— boreale P. 195.
— cerinthoides 816.
— — *var.* cinereum *Sudre* 816.
— — *var.* intermedium *Sudre* 816.
— — *var.* nanum *Sudre* 816.
— — *var.* pumilum *Arv.-Tour.* 816.
— — *var.* tenue *Arv.-Tour.* 316.
— chalcidicum *Rouy* 597.

Hieracium Coderianum *var.* umbrosum *Sudre* 816.
— coronopifolium II, 205.
— crepidifolium 599.
— — *var.* latifolium *Briquet** 599.
— diaphanum *Fr.* 817.
— elegantissimum × silvaticum 816.
— eriophyllum II, 162.
— erythropodum *Vechtr.* 817.
— Eversianum × vulgatum 816.
— Faurei II, 162.
— florentinum II, 161.
— florentinum × Peleterianum 816.
— glaciale II, 162.
— glanduliferum II, 162.
— heterospermum *Arv.-Touv.** 816.
— Hittense *Murr* 816.
— Hoppeanum *Schlt.* II, 229.
— *subsp.* antennarioides *Peter* II, 229.
— Hugueninianum *Briquet** 599.
— hyparcticum *Almq.* 369.
— incisum *Hoppe subsp.* subknautiifolium *Murr* 816.
— *subsp.* pseud.-Eversianum *M. L.* 816.
— inuloïdes *Tausch. subsp.* tridentatifolium *Murr* 817.
— intybellifolium 599.
— — *var.* denticulatum *Briquet** 599.
— isariciforme *Murr* 816.
— jurassicum II, 160.
— Juvonis *Huter* 816.
— laevigatifolium *Murr et Zahn* 817.
— laevigatum II, 148.
— lanatum P. 10, 214.
— lanceolatum *Vill.* 816.
Hieracium Langei *Rouy* 317, 597.
— Langei *Fries var.* ramosum *Rouy* 816.
— — *var.* scapiforme *Rouy* 816.
— Lehmannianum II, 160.
— lunatellum II, 162.
— lunatum II, 162.
— murorum P. 141, 213.
— neglectum II, 162.
— ochroleuciforme *Murr et Zahn* 817.
— ovariiceps *Br.** 817.
— ovarium II, 198.
— paragogiforme *Zahn et Besse** 816.
— picroides II, 160.
— Pilosella *L.* 598. — II, 161, 437, 443, 470.
— praealtum II, 203.
— pseudeuroum *Murr et Zahn* 817.
— pseudopicris × elegantissimum 817.
— pseudostenoplecum *Zahn** 817.
— racemosum II, 80.
— — *subsp.* leiopsis II, 80.
— rivale II, 198.
— sciaphilum 599. — II, 198.
— scoticum *Rouy** 317, 597, 816.
— Sendtneri *Naeg.* 816.
— — *subsp.* isaricum 816.
— *subsp.* sublancifolium *Murr* 816.
— setigerum II, 141.
— setulosum II, 210.
— silvaticum II, 170, 470.
— silvaticum × elegantissimum 817.
— staticifolium II, 161.
— sinense *Vaniot** 816.
— speluncarum II, 204.
— subalpinum *Arv.-Touv.* 816.
— — *subsp.* subelegans *Murr** 817.
Hieracium subalpinum × diaphanum 817.
— sublaterale *Br.** 817.
— subornatum *Brenner** 817.
— subspeciosum × glaucum 816.
— Sudreanum *Arv.-Touv.* 816.
— surreyanum *F. J. Hanb.* 602.
— — *var.* megalodon *Linton* 602.
— tornense *Br. var.* denticulatum *Br.* 817.
— tramitum *Sudre** 816.
— tridentatum II, 142.
— umbellatum II, 189, 464.
— villosum II, 170.
— vogesiacum 816. — II, 160.
— — *var.* subcinereum *Arv.-Touv.* 816.
— — *var.* subglandulosum *Arv.-Touv.* 816.
— vulgatum II, 181.
— — *var.* hepaticum *Sudre* 816.
— vulgatum × glaucum 816.
Hierochloa 535.
— alpina II, 187, 188.
— borealis II, 182, 236, 766. — P. 144.
— odorata *Whlb.* II, 141, 143.
Hildebrantiella perseriata *Broth. et Par.** 246, 262.
Hildegardia populifolia 409.
Himantoglossum 481.
— hircinum 425. — II, 167.
Hippeastrum 519.
— Holmbergii *Hicken** 519.
— iguapense *Wagner** 519, 520, 763.
— puniceum *(Lam.)* 763.

Hippeastrum tubispathum grandiflorum 519.
— vittatum 519.
Hippobromus alata II, 285.
Hippocastanaceae 455, 476, 630, 841.
Hippoclivia 342.
Hippocratea obtusifolia II, 274.
— Verdickii *Wildem.** 841.
Hippocrateaceae 457, 467, 468, 471. — II, 260.
Hippocrepis comosa *L.* II, 170, 495.
Hippophaë rhamnoides *L.* 383. — II, 79, 422. — P. 22, 192, 215.
Hippuris 629. — II, 504.
— vulgaris *L.* 387. — II, 148, 182, 184, 504, 511.
Hiraea parviflora *Rose** 856.
Hirome *Yendo* N. G. II, 337.
— undarioides *Yendo** II, 337, 372.
Hirtella 470.
Hirschfeldia 481.
Histioneis II, 341.
Hitchenia glauca *Prain* 569.
Hodgsonia Kadam *Miq.* II, 761.
Holarrhena II, 121.
— febrifuga II, 274.
— microterantha II, 121, 944.
Holcomyces *G. Lind.** N. G. 21, 197.
— exiguus *G. Lind.** 21, 197.
Holcus 534. — II, 633.
— lanatus *L.* 447. — II, 161, 633. — P. II, 647.
— striatus *L.* 778.
Hollrungia II, 429.
Holmskioldia sanguinea 697.
Holocalyx Balansae *Micheli* II, 914.
Holomitrium crispulum *Mart.* 243.
Halosaccion II, 341.
Holosteum 342, 405.
— glutinosum II, 233.
— liniflorum II, 233.
Homalanthus populneus 452.
Homalia 232.
— lusitanica *Schpr.* 225.
Homalium Abdessamadii II, 274.
— acuminatum *Chesem.** 839.
— Gentilii *de Wild.** 882.
— javanicum 624.
— rufescens II, 285.
Homalocenchrus lenticularis II, 240, 247.
— oryzoides II, 246.
— virginicus II, 246.
Homeria elegans 418.
Homodium 285.
Homogyne II, 170.
Honckenya II, 137.
Hopea II, 262.
— odorata 691. — II, 262.
Hoodia parviflora II, 284.
Hookeria (Euhookeria) Antillarum *Broth.** 242, 262.
— (Euhookeria) densifolia *Broth.** 242, 262.
— glareosa *Broth.** 242.
— (Euhookeria) limbatula *Broth.** 242, 262.
— Maclaudii *Par. et Broth.** 246, 262.
— (Euhookeria) subglareosa *Broth.** 242, 262.
Hordeum 534, 721, 723. — P. 144.
— bulbosum P. 140. — II, 689.
— daghestanicum *Alexeenkow** 777.
— distichum *L.* 447. — II, 689. — P. 10, 196.
— hexastichum P. II, 689.
Hordeum jubatum II, 246, 689. — P. 140, 149.
— maritimum II, 689. — P. 140.
— murinum *L.* II, 299, 766. — P. II, 689.
— nodosum II, 246, 689. — P. 144.
— pratense II, 184, 186, 190.
— pusillum II, 246.
— (Elymus) rupestre *Alexeenkow** 777.
— — *var.* intermedium *Alex.* 777.
— secalinum II, 689. — P. 140.
— trifurcatum II, 689. — P. 140.
— vulgare *L.* II. 646, 689. — P. 140.
— zeocriton II, 689. — P. 140.
Horminum pyrenaicum *L.* II, 458.
Hormodendron Citri II, 640.
Hornschuchia 474.
Hoslundia decumbens II, 287.
Hostimella hostimensis *Barr.* II, 847.
Houlletia odoratissima *Cogn.* 550.
Hovenia dulcis *Thunbg.* 669. — II, 110, 895.
Hoya carnosa 427, 580.
— obreniformis 579.
Hudsonia 595.
— montana II, 89.
— tomentosa II, 89.
Huernia concinna 313, 579.
Hufelandia costaricensis *Mez et Pittier** 847.
Hulthemia berberifolia II, 232.
Humaria cestrica *E et E.* 32.
— ochroleuca *Clem.** 134, 197.

Humaria phycophila *Oud.* II, 645.
— pusilla *Feltg.** 197.
— subsemiimmersa *v. Höhn.** 41, 197.
Humiriaceae 476.
Humulus II, 115.
— Lupulus *L.* 342, 433, 444. — P. 20, 195.
Hutchinsia affinis *Gren.* 457, 483.
— alpina 457.
— brevicaulis *Sturm* 833.
— calycina *Hook.* 457, 833.
Hyacinthus 431.
— orientalis *L.* 428, 431. — II, 504.
Hyalobryon Lauterbornei II, 335.
— Voigtii *Lemm.** II, 328, 372.
Hyaloceras *Dur. et Mont.* 38.
Hyalodiscus II, 387.
Hyalopeziza 42.
Hyalopsora Adianticapilli-veneris *(DC.) Syd.** 23, 35, 197.
Hyalotheca P. II, 321.
— dissiliens P. 119.
Hybanthus parietariifolius II, 253.
— verbenaceus II, 253.
Hyboplema 46.
— lepidophorum 46.
Hydnangium 60.
— carneum *Wallr.* 50, 60.
— Ravenelii 175.
Hydnocarpus anthelminticus *Pierre* II, 932.
— odoratus *Lindl.* II, 932.
— venenatus *Gaertn.* II, 932.
Hydnocystis 176.
Hydnora abyssinica II, 278.
Hydnoraceae 474.
Hydnum 8.
— aurantiacum *(Batsch) Pers.* 23.
— conigenum *Peck** 26, 197.
Hydnum coralloides *Scop.* 34.
— cyaneotinctum *Peck** 26, 197.
— erinaceum *Bull.* 34.
— repandum 67.
— velutinum *Fr.* 23.
Hydra viridis II, 347.
Hydrangea 682. — II, 563.
— Arborstiana *Lév.** 883.
— Bretschneideri *Dippel* 482.
— — *var.* glabrescens *Rehder* 482.
— hortensis 427.
— Kamienskii *Lév.** 883.
— Maximowiczii *Léveillé** 883.
— paniculata 482. — P. 152, 183.
— — *var.* praecox *Rehder* 482.
— scandens II, 297.
Hydrastis II, 729.
Hydrilla verticillata II, 234, 290.
Hydrobryum lichenoides 662.
— olivaceum 662.
Hydrocaryaceae 459.
Hydrocharis 424, 538.
— Morsus-ranae *L.* 377. — II, 148, 234, 581.
Hydrocharitaceae 381, 457, 479, 487, 538, 547, 778. — II, 234, 261.
Hydrocleis 522.
— Martii II, 91.
— nymphoides II, 91.
— parviflora II, 91.
Hydrocotylè americana II, 247.
— eriantha II, 285.
— triloba II, 285.
— umbellata II, 247.
— virgata II, 285, 287.
— Wilfordi II, 236.
Hydrodictyon II, 311.
Hydrolea paraguayensis *Chod.** 842.
Hydrolea paraguayensis *var.* inermis *Chod.** 842.
— — *var.* spinosa *Chod.** 842.
Hydroleaceae *H. B. K.* 340.
Hydrophyllaceae *(R. Br.) Lindl.* 340, 479, 630, 689, 841.
Hydrophytum II, 424.
Hydropterideae II, 799.
Hydrosme Rivieri *(Dur.) Engl.* 521. — II, 121, 603.
Hydrostachys triaxialis *Engl. et Gilg** 842.
Hydrotaenia 461.
— Meleagris 461.
Hydrurus foetidus II, 324.
Hyella Balani *Lehm.** II, 368.
— endophytica *Börgesen** II, 333, 372.
Hygroamblystegium 236.
Hygrophila affinis *Lind.** 789.
— glutinifolia *Lind.** 789.
— Katangensis *Wildem.** 789.
— sessilifolia *Lind.** 789.
— spinosa II, 287.
Hygrophorus 8, 17.
— bicolor *Karst.* 170.
— Clarkii *B. et Br.* 170.
— Karstenii *Sacc. et Cub.* 170.
— pudorinus *Pk.* 26.
— subrufescens *Peck** 197.
Hylocomium calvescens *(Wils.) Lindb.* 239.
Hymenaea stigonocarpa *Mart.* II, 914.
Hymenochaete 8, 30.
— adusta *(Lév.)* 30.
— tabacina *(Sow.) Lév.* 33.
Hymenoclea P. 163.
— monogyra P. 163.
Hymenodictyum fimbriolatum *K. Sch.** 879.
Hymenodium crinitum 433.

Hymenella veronensis *C. Mass.* 47.
Hymenogaster 137.
Hymenolepis *Klf.* II, 802.
Hymenolichenes 270, 276.
Hymenolophus II, 121, 935.
Hymenomyceten 10, 15, 52, 53, 61, 442. — II, 676.
Hymenophyllaceae 422. — II, 260, 799.
Hymenophyllum II, 295, 297, 788, 862.
— australe *Spr.* II, 818.
— corrugatum *Christ** II, 818, 836.
— crispum *H. B. K.* II, 818.
— demissum II, 819.
— oligosorum *Mak.* II, 817.
— scabrum II, 788, 819.
— Tunbridgense *Smith* II, 297, 805, 815.
— unilaterale *Bory* II, 805.
— Wilsoni II, 297.
Hymenophysa pubescens II, 190.
Hymenopodium sarcopodioides *Cda.* 42.
Hymenostomum microstomum *(Hedw.) R. Br.* 230.
— rostellatum 236.
— squarrosum *Br. eur.* 238.
— tortile *(Schwgr.) Br. eur.* 238.
Hymenostylium curvirostre *(Ehrh.) Lindb.* 238.
Hyophila crenulata *C. Müll.* 245.
— Dorrii *Ren. et Card.* 245.
— guadalupensis *Broth.** 262.
— Halleyana *F. v. Müll.* 593.
— mollis *Broth.** 242, 262.
— peruviana *Will.** 244, 262.
— Potierii *Besch.* 245.
Hyoscyamus 689. — II, 523.
— muticus II, 761, 928.
Hyoseris radiata *L.* 371.
Hypaphorus subumbrans *Hassk* II, 885.
Hypecoum 389, 657, 659.
— grandiflorum *Benth.* II, 494.
— pendulum 660.
— trilobum II, 232.
Hypenantron fragrans 238.
Hypericaceae *Batsch* 340, 466, 651. — II, 502.
Hypericum 391. — II, 159.
— acutum *Moench* 629.
— ascyron II, 188.
— Baumii *Engl. et Gilg** 841.
— bryophytum *Elmer** 841.
— calycinum 629.
— Desetangsii *Lamotte* 629. — II, 159.
— — *var.* genuinum *Bonnet* 629. —
— — *var.* imperforatum 629.
— elongatum II, 233.
— erectum 841.
— flaccidum *Mak.* 841.
— helianthemoides II, 233.
— hircinum P. 191, 201.
— humifusum II, 141, 199.
— Liottardi *Vill.* 629. — II, 203.
— obtusifolium *(Blume) Mak.** 841.
— peplidifolium II, 281.
— perforatum *L.* 629. — II, 161, 175, 189, 199, 233, 460, 495. — P. 120.
— quadrangulum 629. — II, 159, 189. — P. 7, 184.
— Quartinianum II, 274.
— pseudomaculatum *Mack. et Bush* 629.
— Richeri II, 170.
— scabrum II, 233.
— tetrapterum *Fries* 629.
— Tosaense *Makino** 841.
Hypericum transsilvanicum II, 172.
Hyphaene II, 282. — P. 29, 208. — II, 890.
— coriacea II, 277, 279.
— thebaica II, 213.
— ventricosa II, 282, 283.
Hypholoma 8.
— appendiculata *(Bull.)* 113.
— fasciculare *Huds.* 67 113. — II, 677, 746.
— incertum *Peck* 166.
— lateritium *(Schaeff.)* 113.
Hyphomycetes 11. — II, 700.
Hyphoscypha *Bres.* N. G. 14, 197.
— virginea *Bres.** 14, 197.
Hypnaceae 250.
Hypnum 143, 236, 260. — II, 871.
— aduncum 232.
— aduncum tenue 241.
— arcticum *Sommf.* 237.
— capillifolium Baileyi *Ren.** 246.
— cirrhosum 232.
— concinnum *Hedw.* 240.
— — *var.* robustum *Culm** 240.
— cordifolium 247.
— cupressiforme *L.* 230, 236.
— — *var.* ericetorum 236.
— — *var.* filiforme 236.
— — *var.* lacunosum 236.
— cuspidatum *L.* 240.
— — *var.* unguiforme *Velen.** 240.
— fabroniaefolium *C. Müll.* 247.
— filicinum *L.* 231.
— fluitans brachydictyon *Ren.* 260. — II, 847.
— fluitans glaciale 260.
— glaciale *Ren.* II, 847.
— Kneiffii *(Hedw.) Lindb.* 239.
— Lindbergii *Mitt.* 239.

Hypnum micans 235.
— — *var.* badense *Herzog** 235.
— moldavicum *Velen.** 240, 262.
— protensum *Brid.* 239.
— purpurascens 236.
— revolvens *Sw.* 260. — II, 847.
— revolutum *(Mitt.) Lindb.* 259.
— Richardsonii 247, 260. — II, 847.
— rivulare *Br.* 231.
— Rotae 236.
— subaduncum 236.
— turgescens 232.
Hypobathrum brevipes *Koord. et Val.** 879.
Hypocalyptus 641.
Hypochnus 8, 94.
— albo-stramineus *Bres.** 197.
— alutaceo-umbrinus *Bres.** 197.
— Bresadolae *Brinkmann** 197.
— chaetophorus *v. Höhn.** 41, 197.
— coeruleus *Bres.** 197.
— cremicolor *Bres.** 197.
— fulvescens *Sacc.* 34.
— fusco-ferrugineus *Bres.** 197.
Hypochoeris aetnensis *B. et H.* II, 495.
— glabra *L.* II, 225, 299.
— maculata *L.* II, 189, 195.
— radicata II, 142, 161, 443, 464, 485.
Hypocrea 8.
— Agaves *Maublanc** 47, 197.
— fungicola *Karst.* 33.
— Lloydii 175.
— Sacchari 182.
Hypocreaceae 279.
Hypoestes verticillaris II, 275.
Hypogaeen 22.
Hypolepis distans II, 789.
— millefolium II, 789.
— repens II, 789, 825.
— tenuifolia II, 789.
Hypomyces 8, 50. — II, 637.
— albidus *Rehm** 197.
— Arecae *Baccar.** 50, 197.
— Bresadolae *Sacc.** 47, 197.
— chrysospermus II, 678.
— conviva *Baccar.** 197.
— Lactifluorum 46.
— stereicola *P. Henn.** 197.
Hypoxideae 560.
Hypoxis decumbens *L.* 763.
— scorzonerifolia *Bello** 763.
— villosa II, 286.
Hypoxylon Bomba *Mont.* 27.
— coccineum *Bull.* 62.
— neocaledonicum *Har. et Pat.** 30, 197.
— perforatum *(Schw.) Fr.* 47.
— Sagraeanum 27.
— turbinatum 27.
Hypseocharis 656.
Hypsophila Dielsiana *Loes.** 593, 801.
Hyptis Baumii *Gürke** 842.
— spicigera II, 275.
Hyssopus officinalis II, 203.
Hysterographium 8.
— ilicicolum *Feltg.** 197
— Rousselii *Sacc.* 20.
— — *f.* Piri *Feltg.** 20.
Hysteropsis laricina *v. Höhn** 41, 197.
— larigna *(Lamb. et Fautr.) v. Höhn.* 42.
Hystrix hystrix II, 247.

Iberis amara P. 52.
— intermedia *var.* latifolia *Rouy* 832.
Iberis pinnata II, 168.
— Pruiti *Ten.* 380. — II, 516.
— roseo-purpurea *Sagorski** 832.
Icacinaceae 468, 478, 479, 630.
Icerba brexioides P. 184, 210.
Ichnanthus lanceolatus II, 254.
Icmadophila aeruginosa *Scop.* 295.
Idesia polycarpa 625.
Idria *Kellogg* 625.
Ilea II, 343.
Ilex 578. — II, 411, 843, 850, 909.
— Aquifolium *L.* 428, 453. — II, 154, 210, 215, 477, 486. — P. 19, 20, 197, 200, 201, 202, 204, 207.
— gigantea 624.
— mitis II, 285.
— paraguayensis *St. Hib.* 578. — II, 909, 915.
Ilicineae 454, 455.
Illicieae 472, 474, 478, 491.
Illicium 473, 491.
— anisatum *L.* 491, 645.
— anisatum *Lour.* 491.
— japonicum *Sieb.* 491.
— religiosum *Sieb. et Zucc.* 491, 645. — II, 767.
— San-Ki *Perr.* 491.
Illosporium guttiforme *Speg.* 49, 204.
Imbricaria Acetabulum *Neck.* 295.
— aleurites *Ach.* 293, 297.
— ambigua *Wulf.* 297.
— caperata *L.* 295.
— dubia *Wulf.* 295.
— fuliginosa *Fr.* 292, 293.
— olivacea *L.* 297.
— perlata *L.* 295, 297.
— pertusa *Schrk.* 295.
— physodes *L.* 292, 293, 294, 295.
— saxatilis *L.* 292, 293, 297.

Imbricaria saxat. *var.* furfuracea *Schaer.* 293.
— — *var.* subrubelliana *Brtzm.* 293.
— tiliacea *Hoffm.* 292, 297.
Impatiens amphorata P. 212.
— Balfourii 313.
— Balsamina *L.* 726. — II, 563.
— biflora 157.
— falcifer 313.
— glandulifera II, 429.
— Katangensis *Wildem.** 793.
— Kirkii II, 274.
— latifolia II, 266.
— Noli-tangere *L.* 387, 581 — II, 101. — P. 151.
— Olivieri *C. H. Wright** 793.
— parviflora *DC.* 387, 581. — II, 101, 170, 203, 210. — P. 212.
— refracta *Wild.** 793.
— Roylei *Walp.* 581. — II, 100.
— Thonneri *de Wild. et Th. Dur.** 793.
— Verdickii *Wild.** 793.
Imperata 532.
— arundinacea II, 236, 267.
— caudata *Trin.* 777.
— Cheesemanii *Hack.** 777.
— contracta *(Poit.) Hitch.* 777.
— exaltata 777.
Imperatoria Ostruthium II, 739.
Indigofera 636. — II, 273.
— Baumiana *Harms** 850.
— bella *Prain* 634.
— brevicalyx *Bak.** 850.
— cuernavacana P. 161.
— daleoides *var.* Dammarensis *Bak.** 850.
— densifolia P. 161.
Indigofera griseoides *Harms** 850.
— Hamiltoni *Prain* 634.
— heterotricha *var.* rhodesiana *Baker** 850.
— Heudelotii *Benth. var.* Elliotii *Baker** 850.
— Kaessneri *Bak.** 850.
— laxiracemosa *Bak.** 850.
— longimucronata *Bak.** 850.
— lotononoides *Bak.** 850.
— monantha *Bak.** 850.
— nambalensis *Harms** 850.
— Palmeri P. 161.
— Philippsiae *Bak.** 850.
— pilosa *Poir. var.* multiflora *Baker** 850.
— platycarpa *Rose** 634, 850.
— pseudosubulata *Bak.** 850.
— secundiflora *Poir. var.* Holstii *Baker** 850.
— sericea *Benth. f.* australis *E. G. Baker** 850.
— sparsa *Bak. var.* bongensis *Bak.* 850.
— squalida *Prain* 634.
— stenophylla *Guill. et Perr.** 850.
— Thomsonii *Bak.** 850.
— tinctoria *L.* 756. — II, 914.
— variabilis *N. E. Br.** 850.
— viscosa *Lmk. var.* somalensis *Baker** 850.
— wituensis *Bak.** 850.
— Zenkeri *Harms** 850.
Indovethia calophylla 698.
Indusiella 244.
Ineffigiata neglecta II, 314.
Influenzabacillus II, 65.
Impia pyramidata *Bl. et Fing.** 814.
Inga 382, 633, 636. — P. 143, 194.
Inga affinis *DC.* II, 914.
— ferruginea 433.
— Feuillei *DC.* 636.
— Saman II, 877.
Inocarpus edulis II, 265.
Inocybe 8, 167, 169. — II, 239.
— agglutinata *Peck* 167.
— albodisca *Peck* 167.
— asterospora *Quél.* 167.
— brunnescens *Earle* 167.
— calamistrata *(Fr.) Gill.* 167.
— cicatricata *Ell. et Ev.* 167.
— coloradoensis *(Tr. et Earle) Earle* 167.
— comatella *(Peck) Sacc.* 167.
— commixta *Bres.* 167.
— destricta *(Fr.) Gill.* 167.
— dulcamara *(A. et S.) Gill.* 167.
— echinocarpa *Ell. et Ev.* 167.
— eutheles *(B. et Br.) Quél.* 167.
— euthelioides *Peck* 167.
— fibrillosa *Peck* 167.
— flocculosa *(Berk.) Sacc.* 167.
— geophylla *(Sow.) Gill.* 167.
— griseo-scabrosa *(Peck) Earle* 167.
— hiulca *Fr.* 169.
— infelix *Peck* 167.
— infida *(Peck) Earle* 167.
— lacera *(Fr.) Gill.* 167.
— lanuginosa *(Bull.) Gill.* 167.
— margarispora *(Berk.) Sacc.* 167.
— maritima *(Fr.) Sacc.* 167.
— maritimoides *(Peck) Sacc.* 167.
— murino-lilacina *Ell. et Ev.* 167.
— nigrodisca *Peck* 167.

Inocybe nodulospora *Peck* 167.
— pallidipes *Ell. et Ev.* 167.
— paludinella *Peck* 167.
— pyriodora *(Pers.) Gill.* 167.
— radiata *Peck* 167.
— repanda *Bull.* 169.
— rigidipes *Peck* 167.
— rimosa *(Bull.) Gill.* 167.
— rubroindica *Bann. et Peck* 167.
— sabuletorum *(B. et C.) Sacc.* 167.
— stellatospora *Peck* 167.
— subdecurrens *Ell. et Ev.* 167.
— subexilis *(Peck) Sacc.* 167.
— subfulva *Peck* 167.
— subochracea *(Peck) Earle* 167.
— subtomentosa *Peck* 167.
— tomentosa *Ell. et Ev.* 167.
— trechispora *(Berk.) Sacc.* 167.
— tuberosa *Clem.* 167.
— umboninota *Peck* 167.
— unicolor *Peck* 167.
— vatricosa *(Fr.) Gill.* 167.
— violaceifolia *Peck* 167.
Inodes glauca *Dammer** 787.
Intsia bijuga II, 106.
Inula Britannica *L.* II, 148.
— — *var.* Oetteliana *Rouy** 817.
— Bubonium *Murr* 817.
— Conyza *DC.* II, 480.
— germanica *Vill.* 817.
— graveolens *Desf.* II, 229.
— Helenium 429. — P. 204.
— hirta II, 142.
— limosa *O. Hffm.** 817.
— Oetteliana *Rchb.* 817.
Inula paludosa *O. Hffm.** 817.
— salicina II, 142.
— spiraeifolia *L.* 817.
— squarrosa *L. var.* typica *Rouy* 817.
— — *subv.* latifolia *(DC.) Rouy* 817.
— viscosa *Ait.* II, 227.
— viscosa *Desf.* II, 763.
Ionaspis hetermorpha *Krph.* 268.
Iondraba cichoriifolia *Webb* 483, 610.
Ionidium II, 428.
Ionopsis paniculata *Cogn.* 550.
Ipecacuanha II, 724, 747, 755.
Iphigenia Schlechteri II, 286.
Ipomoea II, 621.
— amplexicaulis II, 253.
— asarifolia II, 253.
— Batatas *Poir.* 607. — II, 283, 878.
— Brasseuriana *Wild.** 824.
— Buchii *Urb.** 824.
— capillacea II, 253.
— carnosa II, 76.
— Dammeriana *Wild.** 824.
— de Beerstii *Wild.** 824.
— Grisebachii *Urb.** 824.
— Horsfallii *Mast.* 824.
— lineolata *Urb.** 824.
— lukafuensis *Wildem.** 824.
— macrorrhiza *Gris.* 824.
— Mahoni *C. H. Wright** 607, 824.
— mexicana II, 253.
— microsticta II, 253.
— orizabensis II, 776.
— panniculata II, 274.
— pedatisecta II, 76, 253, 277.
— pescaprae II, 253.
— pulchella *W. Hook.* 824.
Ipomoea puncticulata II, 253.
— recta *Wild.** 824.
— sidaefolia II, 253.
— suffulta II, 253.
— Thomsiana *Mast.** 824.
— trifida II, 253.
— variabilis II, 253.
— Verdickii *Wild.** 824.
Iresine canescens II, 252.
— celosioides 427. — II, 252.
— chenopodioides *Chod.** 790.
— interrupta II, 252.
— latifolia II, 252.
— Pringlei II, 252.
Iriartea pruriens *Spruce* 787.
— Spruceana *Barb. Rodr.* 787.
Iriartella setigera *Mart.* 787.
— Spruceana *Barb. Rodr.* 565.
Iridaceae 457, 539, 778. — II, 234, 261.
Iriha 462.
Iris 433, 434, 441, 461, 540. — P. 107.
— amabilis *Eastwood** 779.
— biglumis 461.
— Collettii 313.
— florentina 461. — P. II, 61, 660, 661.
— germanica 461. — P. II, 61, 660, 661.
— gracilipes 313, 539.
— graminea P. 10, 196.
— halophila 461.
— hispanica P. 107.
— Hookeri 540. — II, 192.
— laevigata II, 185.
— lupina 313, 539.
— orientalis II, 505.
— purpurea persica 539.
— ruthenica II, 188.
— setosa 540. — II, 184, 192.
— — *var.* canadensis *M. Forster** 779. — II, 192.

Iris Sisyrinchium P. 212.
— squalens 443.
— subbiflora *Brot.* 484.
— tuberosa 461.
— versicolor II, 462.
— xiphioides 461.
— xiphium 461.
Irpex 8.
— depauperatus *Massee* 197.
— fusco-violaceus 24.
— mollis *B. et C.* 32.
— tasmanicus *Syd.** 197.
Irvingia Barteri *Hook.* II, 932.
— Oliveri II, 932.
Isachne angustifolia *Nash** 777.
— australis II, 236.
— rigidifolia *(Poir.) Urb.** 777.
Isaria 8.
— Bombylii 87.
— destructor 87.
— ochracea *Boud.** 16, 197.
— ophioglossoides 87.
Isatideae 614.
Isatis leuconeura *Boiss.* 466. — II, 233.
— tinctoria *L.* 615. — II, 100.
— trachycarpa II, 233.
— violascens II, 233.
Ischaemum Sieboldii II, 236.
Iseilema Mitchellii P. 221.
Isnardia palustris 654. — II, 195.
Isoetaceae 474. — II, 783, 799.
Isoëtes 458. — II, 799, 816, 821, 822, 823, 824.
— canadensis *(Engelm.) Al. Br.* II, 820.
— canadensis Dodgei *A. A. Eaton* II, 820.
— canadensis Robinsii *A. A. Eaton** II, 821.
— Dodgei *Eaton** II, 820.
Isoëtesechinospora Boottii *(A. Br.) Engelm.* II, 823.
— flaccida *Shuttl.* II, 825.
— foveolata plenospora *A. A. Eaton** II, 821.
— Hystrix II, 808, 814.
— lacustris *L.* II, 816, 822.
— riparia *Engelm.* II, 822.
— riparia canadensis *Engelm.* II, 820.
— saccharata *Engelm.* II, 822.
— saccharata Amesii *A. A. Eaton** II, 821.
— saccharata Palmeri *A. A. Eaton* II, 822.
— saccharata reticulata *A. A. Eaton* II, 822.
— Tuckermani *Al. Br.* II, 822.
Isoglossa lactea P. 183.
Isolepis scabra *Presl* 767.
Isoloma erianthum 313, 628.
Isonandra Gutta 681. — II, 121, 269, 936, 945, 946.
— percha II, 875.
Isoplexis 884.
Isoptera borneensis *Scheff.* II, 932.
Isopterygium 232.
Isopyrum 423.
— biternatum II, 734.
— thalictroides II, 145, 202, 734. — P. 42, 187.
Isotropis 494.
Isthmia nervosa II, 395, 402.
Itea ilicifolia 684.
Ithyphallus 175.
— celebicus *P. Henn.* 170.
— impudicus *(L.) Fisch.* 171, 175.
— — *var.* imperialis *(Schulzer)* 171.
Ivesia unguiculata P. 206.
Ixia 461.
Ixieae 461.
Ixiolaena Websteri *Spenc. Moore** 817.
Ixora 678. — II, 271.
— Albersii *K. Sch.** 879.
— bracteata *Cheesem.** 879.
— euosmia *K. Sch.** 879.
— foliosa II, 271.
— narcissodora *K. Sch.** 879.
— nematopoda *K. Sch.** 879.
— odorata *(Bl.) K. et V.** 879.
— phellopus *K. Sch.** 879.
— rosea *K. Sch.** 879.
— umbellata *Val.** 879.
— viridiflora *K. Sch.** 879.

Jacaranda cuspidifolia *Mart.* II, 917.
— mimosaefolia *D. Don* 583.
— ovalifolia *R. Br.* 583.
— rufa *Manso* II, 917.
Jacaratia digitata *Poepp. et Endl.* II, 759.
— dodecaphylla *A. DC.* II, 759, 916.
— heptaphylla *A. DC.* II, 759.
— Hassleriana *Chod.** 800.
Jacksonia trachysperma *Greene* 492, 589.
Jackya Cirsii eriophori II, 670.
— Cirsii lanceolati II, 670.
Jacquemontia capitata II, 286.
— violacea II, 253.
Jacquinia 692, 693. — II, 437.
— aciculata II, 90.
— aculeata II, 90.
— angustifolia II, 90.
— aristata II, 90.
— armillaris *Schrad.* 887.
— aurantiaca II, 90, 253.
— axillaris II, 90.
— Berterii II, 90.
— brasiliensis *Mez** 887.
— brevifolia II, 90.

Jacquinia brunnescens II, 90.
— caracasana II, 90.
— Donnell Smithii *Mez** 837.
— Eggersii II, 90.
— flammea *Millspaugh** 887. — II, 90.
— geniculata *Mez** 887.
— gracilis *Mez** 887.
— incrustata II, 90.
— Liebmannii *Mez** 887.
— linearis II, 90.
— macrocarpa *Cham.* 887. — II, 90.
— mucronata *Willd.* 887.
— ovalifolia *Mez** 887.
— pubescens II, 90.
— pubescens *A. DC.* 887,
— pubescens *H. B. K.* 887.
— pungens *Donn.-Sm.* 887. — II, 90.
— racemosa II, 90.
— revoluta II, 90.
— Schiedeana *Mez** 887.
— Seleriana II, 90, 253.
— Sprucei *Mez** 887.
— stenophylla II, 90.
— submembranacea *Mez** 887.
— umbellata II, 90.
Jaegeria 606.
Jalapaceae *Adans.* 340.
Jambosa domestica *Rumph.* II, 757.
— malaccensis *DC.* II, 757.
— samaragensis *DC.* II, 757.
— vulgaris II, 110.
— vulgaris *DC.* II, 757, 895.
— vulgaris *Peckolt* 650.
Janella 281.
Jasione montana II, 161.
Jasminaceae *Adans.* 340.
Jasminum 493, 654.
— angulare II, 285.
— glaucum II, 285.
Jasminum multipartitum *Hochst.* 493, 654.
— noctiflorum II, 275,
— tettense II, 277.
Jateorrhiza columba 751.
Jatropha 622.
— angustidens 752.
— Baumii *Pax** 839.
— Curcas *L.* 433, 452. — II, 880.
— Ellenbeckii *Pax** 839.
— fallax *Pax** 839.
— gossypifolia *L.* II, 915.
— Janipha *L.* 452.
— Manihot II, 875.
— multifida 452.
— pseudo-curcas II, 251.
— vitifolia *Mill.* II, 915.
Jattaea Berlesiana *Sacc. et Trav.** 197.
Jaumea compositarum II, 275.
Jochroma 689.
— pauciflorum *Dammer** 389. — II, 426.
Jodanthus pinnatifidus II, 247.
Jodina rhombifolia *Miers* II, 884.
Jubaea spectabilis *H. et K.* II, 931.
Jubula Hutchinsiae 232.
Juglandaceae 392, 468, 475, 582, 630. — II, 134, 247, 428.
Juglans 297, 434. — II, 428, 842.
— cordiformis *Max.* 482.
— nigra *L.* II, 126, 379. — P. 39.
— regia *L.* 312, 631. — II, 477, 478, 853. — P. 39, 184, 199, 208, 217.
— stenocarpa *Max.* 482.
Juliania amplifolia *Hemsley et Rose** 573, 790.
— glauca *Hemsley et Rose** 573, 790.
Juncaceae 349, 392, 481, 524, 540, 779. — II, 234, 261, 429.
Juncaginaceae 457, 480, 541, 547, 567.
Juncago *Tourn.* 567.
Juncoides campestre II, 247.
Juncus 540, 541. — II, 245.
— acutus *L.* II, 227.
— arcticus II, 163, 187, 188.
— bufonius II, 229. — P. 39, 192.
— capitatus II, 177.
— castaneus II, 187, 188.
— columbianus *Cov.** 540.
— dichotomus 541.
— — *var.* platyphyllus *Wieg.** 541, 779.
— Dudleyi *Wieg.* 541.
— effusus II, 137. — P. 201.
— filiformis II, 142.
— Gerardi II, 136, 137, 182, 190.
— Holoschoenus *R. Br.* II, 293.
— Leersii II, 142.
— Lesueurii II, 250.
— — *var.* elatus *Wats.* II, 250.
— maritimus P. 17, 211.
— modicus *N. E. Br.** 540, 779.
— neo-mexicanus *Wiegand** 541, 779.
— nevadensis P. 35.
— obtusiflorus II, 151.
— pallidus *R. Br.* II, 918.
— prismatocarpus *R. Br.* II, 293.
— scheuchzerioides II, 294.
— squarrosus II, 142.
— supinus *Mönch* II, 77, 205, 470.
— Tenagea II, 177.
— tenuis *Willd.* 541. — II, 141, 197, 198, 203.
— textilis *Buchenau** 540, 779. — II, 250.

Juncus trifidus II, 242.
— triglumis *L.* II, 238.
Jungermannia acuta 231.
— atrovirens *Schleich.* 233.
— caespiticia 229.
— calyculata *Mont. et Dur.* 256.
— divaricata 255, 264.
— — *var.* rivularis *De Not.* 255, 264.
— Doniana 235.
— exsecta *Schm.* 254.
— exsectaeformis *Breidl.* 254.
— Helleriana *Nees* 233.
— heterocolpos *Thed.* 233, 236.
— Hornschuchiana 236.
— Kaurini *Limpr.* 233.
— Kunzeana *Hübn.* 231, 233.
— Mildeana 236.
— Mülleri *Nees* 231.
— polita *Nees* 233.
— quadriloba *Lindb.* 233.
— Sahlbergii 241.
— saxicola 234.
— scapanioides *C. Massal.* 255.
Jungermanniales 226.
Juniperus 510, 643. — II, 178. — P. 25, 213.
— communis *L.* 761. — II, 144, 180, 182, 189, 223, 749. — P. 191.
— — *var.* nana *Loudon** 761.
— foetidissima *var.* squarrosa *Medwedjew** 761.
— macrocarpa 507.
— nana *L.* II, 215.
— Oxycedrus *L.* 507. — II, 486. — P. 14, 17, 140, 192, 195.
— phoenicea *L.* II, 209, 222, 229.
— procera *Hochst.* II, 272, 280.
— Sabina *L.* II, 162, 870. P. 202.
Juniperus virginiana *L.* 506, 511. — P. 218.
Jurinea 601.
— depressa P. 28.
— Paulsenii *O. Hffm.** 817.
Jussiaea Faurei II, 216, 236.
— japonica II, 216, 236.
— Parmentieri II, 216, 236.
— Philippiana II, 216, 236.
— repens II, 231, 283.
— suffruticosa II, 283.
Jussieuea P. 212.
— epilobioides *Chod.** 862.
— Hassleriana *Chod.** 862.
— pseudo-narcissus *Chod.** 862.
Justicia 570.
— calycotricha *Lindl. et Otto* 493.
— calytricha *Hook.* 493.
— flava II, 287.
— flavicoma *Lindl.* 493.
— Matthewsii *Rusby* 789.
— palustris II, 274.

Kaempferia 569.
— candida 569.
— fallax *Gagnep.** 569, 788.
fissa *Gagnep.** 569, 788.
— Galanga *L.* II, 764.
— rotunda 569.
Kalanchoe 447.
— Baumii *Engl. et Gilg.** 828.
— Bentii × flammea 447.
— diversa *N. E. Br.** 828.
— Elizae *A. Berger** 609, 828. — II, 274.
— flammea × Bentii 447.
— glandulosa II, 275.
— Kirkii *N. E. Br.** 828.
— lateritia II, 277.
— longiflora *Schlechter* 828.
— Rohlfsii *Engl.** 828.
— somaliensis *Hook fil.** 828.
Kalidium foliatum II, 190.
Kallstroemia maxima II, 253.
Kalmia P. 215.
— angustifolia II, 242.
— latifolia II, 243.
Kantia submersa 234.
— Trichomanes *(Cda.)* 245.
— Yoshinagana *Steph.** 245.
Karschia vermicularis *(Lindr.) Rehm et Arn.* 144.
Karwinskia II, 500.
Katagnymene II, 366.
Kentia P. 46, 185, 209, 218.
— Forsteriana P. 32, 209.
Kentrophyllum *Neck.* 870.
Kentrophaera prostrata II, 278.
Kernera saxatilis *Rchb.* 457, 483, 610. — II, 201.
Kerstingia *K. Schum.* N. G. 678. — II, 271.
— lepidopoda *K. Sch.** 678, 879.
Keteleeria 506.
— Davidiana *Beissner* 506, 509.
— Evelyniana *M. T. Masters** 761.
— Evelyniana *Masters** 506, 509.
— Fabri *Masters* 506.
Khaya senegalensis II, 913.
Kielmeyera coriacea *Mart.* II, 916.
Kielmeyeroideae 469.
Kigelia aethiopica II, 274, 913.
Kiggelaria africana II, 285.
— Dregeana II, 285.
Kirkia glauca *Engl. et Gilg** 885.
Kickxia II, 120, 879, 901, 936, 944.
— elastica II, 105, 107, 274, 891, 936.

Kleinhovia 492.
Kleinia nereifolia P. II, 644.
Klopstockia II, 932.
Knautia *L.* 618. — II, 203, 204, 419.
— — *subgen.* Trichera *(Schrad.) Rouy* 835.
— — *subgen.* Tricheroïdea *(DC.) Rouy* 835.
— arvensis *Coult.* 448. — P. II, 646.
— — *subsp.* dipsacifolia *(F. Schultz)* 835.
— — *subsp.* Godeti *(Reut.) Rouy* 836.
— — *subsp.* Kochii *Bruegg.* 836.
— — *subsp.* legionensis *(DC.) Rouy* 836.
— — *subsp.* pratensis *Rouy* 835.
— — *subsp.* silvatica *(Duby) Rouy* 835.
— — *f.* subscaposa *(Boiss. et Reut.)* 835.
— — *f.* Timeroyi *(Jord.)* 835.
— carpophylax *(Jord.)* 835.
— cuspidata *Jord.* 835.
— Godeti *Reuter* 618. — II, 205.
— illyrica *Beck var.* centauriifolia *(Posp) Maly* 836.
— — *var.* indivisa *(Vis.)* 836.
— indivisa *Bor.* 835.
— integrifolia *Bert.* 835.
— *var.* lyrata *Rouy* 835.
— legionis *Rouy* 618.
— longifolia *Gren. et Godr.* 835.
— mollis *Jord.* 835.
— pannonica P. 10, 216.
— silvatica 835.
— virgata *Jord.* 835.
Kneiffia 8.
— avellanea *Bres.** 197.
— carneola *Bres.** 198.
Kneiffia clavigera *Bres.** 198.
— farinosa *Bres.** 198.
— Frangulae *Bres.** 198.
— poloniensis *Bres.** 198.
— serialis *(Fr.) Bres.** 198.
— subabscondita *Bres.** 198.
— tomentella *Bres.** 198.
Kniphofia 543.
— aloides 543.
— erecta 544.
— Thomsonii II, 281.
— uvaria 543.
Knowltonia bracteata *Harv.** 869. — II, 284.
— daucifolia II, 284.
— gracilis II, 284.
— vesicatoria II, 284.
Knorria acicularis II, 847.
Kobresia 524. — II, 190.
— Bellardi II, 191.
— capillifolia II, 184, 191.
— cercostachys *(Franch.) C. B. Cl.** 768.
— elachycarpa *Fernald** 524, 768.
— fragilis *C. B. Cl.** 523, 768.
— graminifolia *C. B. Cl.** 523, 768.
— Prattii *C. B. Cl.** 523, 768.
Kochia II, 889.
— hirsuta II, 190.
— hyssopifolia II, 190.
— saxicola *Guss.* 594.
Koeberliniaceae 459, 469, 476, 631.
Koeleria 529, 530. — II, 86, 170. — P. II, 671.
— brevifolia *Reut.* II, 217.
— ciliata *Kerner* 529, 530. — II, 170.
— — *var.* interrupta II, 170.
— — *var.* pyramidata II, 170.
— cristata *Pers.* 530. — II, 167, 170, 184, 236, 246, 281.
Koeleria glauca *DC.* 529, 530 — II, 170, 184.
— gracilis *Pers.* 529, 530. — II, 170, 176.
— — *var.* flaccida II, 170.
— — *var.* puberula II, 170.
— grandiflora II, 176.
— nitidula *Vel.* 529, 530. — II, 170, 184.
— pseudocristata *Domin* 529, 530. — II, 170.
Koelreuteria 680.
— bipinnata *Franch.* 494.
— paniculata *Laxmann* 453, 494, 680.
— paullinoides *L'Hér.* 494.
Kola II, 909.
Kolkwitzia 589.
— amabilis 480.
Koniga maritima 830.
— — *var.* rubescens *Rouy* 830.
Koordersiodendron celebicum 573.
Korthalsia echinometra II, 424.
— horrida II, 424.
— scaphigera II, 424.
Koussonia uncata II, 214.
Krameria 467.
Kretschmaria australensis *P. Henn.** 198.
— scruposa *Har. et Pat.** 30, 198.
Kuhnia glutinosa II, 247.
Kunstleria Kingii *Prain* 634.
Kyllingia peruviana *Lam.* 768.
— pungens *Lk.* 768.
Kyrstenia *Neck.* 601, 822.
— aboriginum *Greene** 817.
— acuta *Greene** 818.
— altissima *(L.) Greene** 817.
— amplissima *Greene** 817.
— angustata *Greene** 817.
— arizonica *Greene** 817.
— aromatica *(L.) Greene** 817.

Kyrstenia betulaefolia *Greene** 817.
— borealis *Greene** 817.
— calophylla *Greene** 818.
— ceanothifolia *(Muhl.) Greene** 817.
— herbacea *Greene** 817.
— incarnata *(Walt.) Greene** 817.
— jucunda *Greene** 817.
— laeta *Greene** 818.
— melissoides *(Willd.) Greene** 817.
— nemoralis *Greene** 817.
— parvifolia *Greene** 818.
— paupercula *(Gray) Greene** 817.
— Rothrockii *(Gray) Greene** 817.
— rufa *Greene** 817.
— subintegra *Greene** 817.
— thyrsiflora *Greene** 817.
— Tracyi *Greene** 817.
— viburnifolia *Greene** 817.

Labiaceae *Adans.* 310.
Labiatae 340, 386, 389, 427, 442, 479, 499, 631. — II, 226, 419, 427.
Laboulbeniaceae 130, 147.
Laburnum 641.
— caramanicum 313.
Lachnea 8.
— Eichlerii *Bres.** 198.
— pseudogregaria *Rick* 34.
— Scheremetjeffii *P. Henn.** 9, 198.
— theleboloides 124.
Lachnella 8.
— commixta *Bres.** 198.
— croceo - maculata *v. Höhn.** 43, 198.
— Kmetii *Rehm** 144, 198.
Lachnidium acridiorum 87.
Lachnobolus 118.
— pygmaeus 118.
— — *var.* Populi *Zaw.** 118.
Lachnocaulon 528.
Lachnocaulon anceps II, 88.
— digynum II, 88.
— Engleri *Ruhl.** 769.
— glabrum II, 88.
Lachnoloma Lehmanni II, 232.
Lachnostachys coolyardiensis *Spene.Moore** 891.
Lachnum 8.
— idaeum *Rehm** 22, 198.
— Noppeneyanum *Feltg.** 198.
— rigidipilum *Feltg.** 198.
— variegatum *Rehm* 19.
— — *f.* Salicis *Feltg.** 19.
Lacistema Hasslerianum *Chod.** 847.
Lacistemaceae 457, 471, 633, 847. — II, 260.
Lactaria torminosa II, 746.
Lactarius 8, 17, 56.
— deceptivus P. 204.
— luteolus *Pk.* 26.
— sanguifluus *Fr.* 18.
— subdulcis 26.
— — *var.* oculatus *Peck** 26.
— vellereus 70.
— volemus II, 726.
Lactoridaceae 474.
Lactuca 602, 606. — II, 746.
— alpina *Benth.* II, 443.
— canadensis II, 247.
— (Chorisma) crepidioides *Vaniot** 818.
— (Sororia) diversifolia *Vaniot** 818.
— (Ixeris) erythrocarpa *Vaniot** 818.
— Gilletii *de Wild.** 597, 818.
— (Mycelis?)lignea *Vaniot** 818.
— longespicata *de Wild.** 597, 818.
— muralis II, 144.
— (Mycelis) pseudosenecio *Vaniot** 818.
Lactuca quercina II, 155.
— ramosissima *Gren. et Godr.* 599.
— (Scariola) rubrolutea *Vaniot** 818.
— saligna 602. — II, 245.
— sativa *L.* II, 727. — P. 12, 187.
— scariola *L.* 602. — II, 245, 299.
— tricostata *de Wild.** 597, 818.
— Verdickii *Wild.** 818.
— viminea *Link* 599.
— virosa 602. — II, 245, 727.
Ladenbergia rosea 427.
Laelia 376.
— autumno-cinnabarina *Cogn.* 550.
— cinnabrosa 550.
— Digbyana 553, 557.
— flava *var.* aurantiaca *Cogn.* 550.
— harpophylla 550.
— juvenilis *var.* Fournieri *Cogn.* 550.
— Lindleyana *var.* purpurea *Cogn.* 550.
— praestans *var.* aurea 550.
— purpurata 376.
— rubescens 550.
Laelio-Cattleya 553.
— Binoti *Cogn.* 551.
— Bletchleyensis 551.
— callistoglossa *var.* inversa *Cogn.* 551.
— Canhamiana *var.* alba 551.
— Clive 551.
— Digbyano-Mossiae *var.* splendens *Cogn.* 550.
— Doris *var.* Marquis de Colbert *Cogn.* 551.
— elegans 559, 784.
— — *var.* purpurascens *O'Brien** 784.
— Emiliae *Cogn.* 551.
— Frédéric Boyle *var.* Kerchoveae 551.

Laelio-Cattleya Gladys *Cogn.* 551.
— Herode *Cogn.* 550.
— Highburiensis *var.* Fournieri *Cogn.* 550.
— Lucasiana 550.
— Madame Marguerite Fournier *Cogn.* 551.
— orpetiana 551, 555.
— — *var.* massiliensis *Cogn.* 551.
— Truffautiana 550.
— — *var.* Fournieri *Cogn.* 551.
Laestadia Bidwellii 108. — II, 649, 692.
— circumscissa *Sacc.** 47, 198.
— Oxyriae *Bostr.** 7, 198.
— Theae *Racib.* 27.
— Veronicae *Rostr.** 7, 198.
Lafoensia 643.
— acuminata II, 93.
— densiflora II, 93.
— emarginata II, 93.
— glyptocarpa II, 93.
— nummulariifolia II, 93.
— pacari *Hil.* II, 93, 916.
— punicifolia *Hil.* II, 93.
— replicata *Hil* II, 93.
— speciosa *Hil.* II, 93.
— vandelliana 409. — II, 93.
Lagenaria 617.
— Patersoni *Don.* II, 918.
— vulgaris *Ser.* 361.
Lagenophora Billardieri P 32, 216.
Lagenostoma II, 855, 856.
— Lomaxi II, 855, 856. 866.
— physoides *Williamson* II, 855.
Lagerstroemia 643.
— anisoptera II, 94.
— Archeriana II, 94.
— Balansae II, 94.
— batitinan II, 94.
— calyculata II, 94.
Lagerstroemia Engleriana II, 94.
— floribunda II, 94.
— hirsuta II, 94.
— hypoleuca II, 94.
— intermedia *Koehne** 855.
— indica II, 94. — P. 14. 216.
— Koehneana II, 94.
— lanceolata II, 94.
— Landonii II, 94.
— madagascariensis *Bak.* 855.
— ovalifolia II, 94.
— panniculata II, 94.
— parviflora II, 94.
— piriformis II, 94.
— punctata II, 94.
— quinquevalvis *Koehne** 855.
— Rottleri II, 94.
— subcostata II, 94.
— subsessilifolia *Koehne** 855.
— Thomsonii *Koehne** 855.
— tomentosa II, 94.
— turbinata II, 94.
— venusta II, 94.
— villosa II, 94.
Lagerstroemiinae 471.
Laggera humilis *O. Hoffm.** 818.
— pterodonta II, 275.
Lagotis glauca *Grtn.* II, 239.
Lahmia *Körb.* 278.
Lamarckia 537.
Lamia 376.
Laminaria II, 316, 331, 341, 356, 357.
— digitata II, 316.
— faeroënsis *Börgesen** II, 333, 372.
— longicruris II, 333.
Laminariaceae II, 355.
Lamium 372, 386, 405, 631.
— album *L.* 317, 424, 442. — II, 181. — P. 120.
— flexuosum *Ten.* II, 495.
— Galeobdolon *Crtz.* II, 220.
Lamium Galeobdolon *Crtz. var.* apenninum *Bég.* II, 220.
— — *var.* montanum *Pers.* II, 220.
— maculatum *L.* 415. — II, 447, 486.
— molle *Ait.* 631.
— Novae-Angliae 631.
— purpureum *L.* 415. — II, 447.
Lamourouxia cordata II, 253.
— multifida II, 253.
— Pringlei II, 253.
— tenuifolia II, 253.
Lampsana communis II, 297, 445.
— pusilla II, 223.
Lancea 686.
Landolphia 576. — II, 121, 913, 935, 942, 943.
— dondeensis II, 877.
— florida II, 943.
— Henriquesiana II, 283.
— humilis II, 943.
— Kirkii *Hook.* 490, 576.
— owariensis II, 936, 943. — P. 47, 207.
— Petersiana *Hook.* 490, 576.
— scandens II, 278, 877.
— Stolzii *Engl.* 576.
— Thralloni 576. — II, 120.
Langermannia aculeata *Rostk.* 173.
— candida *Rostk.* 173.
— flavescens *Rostk.* 173.
— punctata *Rostk.* 173.
Lannea alata II, 278.
— ambigua II, 278.
— parviflora *L.* 388.
— velutina II, 274.
Lanosa nivalis 109. — II, 648.
Lansium domesticum 415.
Lantana II, 727, 891.
— Camara *L.* II, 917.
— salviifolia II, 274, 275, 282

Lantana trifolia *L.* II, 917.
Lapageria 460.
Laportea 333.
— gigas *Wedd.* II, 918.
- photiniphylla *Wedd.* II, 918.
Lappa minor P. 120.
— nemorosa II, 143.
— Palladini *Markovic** 603. — II, 178.
— tomentosa II, 175.
Lappula micrantha *A. Eastwood** 794.
Lardizabalaceae 423, 474, 633.
Larix 490, 505. — II, 181, 404, 453.
— dahurica II, 186, 188.
— decidua *Mill.* II, 480.
— europaea *L.* 412. — II, 215. — P. 197.
— leptolepis P. II, 687.
— sibirica II, 179, 185, 188.
Larrea divaricata *Car.* II, 884.
Lasallea *Greene* N. G. 600, 818.
— Nuttallii *Greene** 818.
— phyllolepis *(Torr. et Gr.) Greene** 818.
— sericea *(Vent.) Greene** 818.
Laserpitium gallicum 431. — II, 208.
— hispidum 430.
— laciniatum 695.
— latifolium II, 145.
— prutenicum II, 142, 145.
— thapsiaeforme II, 493.
Lasiosphaeria 8.
— Coulteri *(Pk.) E. et E.* 32.
— Fenzlii *Reich.* 173.
— luticola *Felty.** 198.
Lastrea Beaniana II, 830.
— fragrans II, 806.
— montana II, 796, 807, 831.
— propinqua II, 807.
Lastrea pseudo-mas II, 802.
Latania borbonica P. 13, 218.
Laternea columnata *Nees* 27.
— pusilla *B. et C.* 27.
Lathyrus P. 156.
— articulatus II, 176.
— Brownii *Eastwood** 850.
— Clymenum *L.* II, 460.
— heterophyllus II, 141.
— humilis II, 188, 189, 190.
— latifolius *L.* II, 575.
— luteus II, 145.
— macrorrhizus *Wimm.* 415. — II, 447.
— maritimus *Big.* II, 137.
— neurolobus *Rouy* 634.
— Ochrus *DC.* 639.
— odoratus 447. — II, 881.
— paluster *L.* II, 194, 247.
— pannonicus 432. — II, 163.
— pisiformis II, 189.
— pratensis *L.* 415. — II, 181, 189, 421.
— pubescens 313.
— silvester 447. — II, 146.
— — *var.* ensifolius II, 146.
— silvestris *L.* 642. — II, 226, 421.
— tuberosus II, 141, 196.
— venetus *Mill.* II, 495.
— vernus *Bernh.* II, 144. — P. 156.
Lathraea 352.
— squamaria *L.* 352. — II, 202, 203.
Latrobea 639.
Lauraceae 408, 422, 427, 457, 481, 633, 847. — II, 133, 178, 260.
Laurencia obtusa *Lmk.* II, 358.
Laurencia paniculata *J. Ag.* II, 322.
Laurera *Rchb.* 277.
Laurineae 474.
Laurus nobilis *L.* 427. — II, 112, 378. — P. 13, 207.
— primigenia II, 844.
Lauxania aënea P. 121, 193.
Lavatera 646.
— arborea *L.* 450.
— plebeia *Sims* II, 918.
Lawia zeylanica 662.
Lawsonia 644.
— inermis II, 94.
Lebetanthus II, 297.
Lecanactis myriadea *(Fée) A. Zahlbr.* 300.
Lecania cyrtella *Ach.* 292, 297.
— syringea *Ach.* 296.
Lecanidion atratulum *(Karst.) Sacc.* 12.
— — *subsp.* sardoum *Sacc. et Trav.** 12.
Lecanium Oleae 110.
Lecanora 282, 285.
— (Placodium) admontensis *A. Zahlbr.** 303.
— (Placodium) adriatica *A. Zahlbr.** 303.
— albella 303.
— — *var.* Huei *Boist.** 303.
— albescens *Hoffm.* 294.
— angulosa *Schl.* 297.
— aspidophora *Wainio** 303.
— (Thamnolecania) Brialmontii *Wainio** 304.
— chlarona *Ach.* 297.
— coerulescens *Hag.* 295.
— conizaea *Ach.* 297.
— crassa 286.
— — *var.* Dufourei *Nyl.* 286.
— Dancoënsis *Wainio** 303.
— dispersa *Pers.* 297.

Lecanora dolodes *Nyl.** 304.
— effusa *Pers.* 296.
— expallens 288.
— fuscata *(Schrad.) Nyl.* 298.
— (Thamnolecania) Gerlachei *Wainio** 304.
— glaucoma *(Hoffm.)* 276.
— Hageni *Ach.* 292, 293, 294, 295.
— gyalectodes *Nyl.** 303.
— intumescens 303.
— — *var.* ochrocarpa *A. Zahlbr.** 303.
— leprosescens *Sandst.** 303.
— orostheoides *Wainio** 303.
— pallida *Schreb.* 293, 295, 296, 298.
— piniperda *Krb.* 294, 298.
— poliophoeoides *Wainio** 303.
— polytropa 293.
— — *var.* leptacinodes *Wainio** 303.
— (Placodium) pruinosa 304.
— (Leania) Racovitzae *Wainio** 303.
— Sambuci *Pers.* 294.
— sordida *(Pers.)* 276.
— subfusca *Ach.* 282, 283, 286, 293, 294, 295, 297, 298, 303.
— — *var.* allophana *Ach.* 282.
— — *var.* argillicola *(Malbr.) Hue* 282
— — *var.* cacuminum *Hue* 482.
— — *var.* chlarona *Ach.* 282, 303.
— — *var.* cretacea *(Malbr.) Hue* 282.
— — *var.* geographica *(Mass.) Hue* 282.
— — *var.* glabrata *Ach.* 282.
Lacanora subfusca *Ach. var.* parisiensis *(Nyl.) Hue* 282.
— — *var.* rugosa *Pers.* 293.
— — *var.* silvestris *(Nyl.) Hue* 282.
— subravida *Nyl.* 294.
— sulphurea *(Hoffm.)* 275. — II, 799.
— (Placodium) sulphurella 304.
— symmictera *L.* 293, 294.
— — *var.* trabicola *Nyl.* 294.
— varia *Ehrh.* 294.
Lecanorei 269.
Lechea 595.
— cubensis II, 89.
— Drummondii II, 89.
— intermedia II, 89.
— Leggettii II, 89.
— major *L.* 804. — II, 89.
— maritima II, 89.
— minor II, 89.
— patula II, 89.
— racemulosa II, 89.
— stricta II, 89.
— tenuifolia II, 89.
— Torreyi II, 89.
Lecidea 285.
— armeniaca *DC.* 304.
— athroocarpa *Ach.* 304.
— atrobrunnea 271.
— atrocuprea *Wainio** 304.
— badioatra 304.
— — *var.* Gerlachei *Wainio** 304.
— brunneoatra *Wainio** 304.
— crustulata *Ach.* 293, 296.
— — *f.* oxydata *Rabh.* 296.
— enteroleuca *Ach.* 294, 295.
— fuscoatra *var.* Huei *Boist.** 304.
— grisella *Fl.* 294.
— hypnorum *Lib.* 286.
— latypea *Ach.* 295, 298.
Lecidea parasema *Ach.* 292, 295, 296, 297, 299.
— protabacina *Nyl.** 304.
— rupicida *Wainio** 304.
— sarcogynoides *Kbr.* 283.
— subduplex *Nyl.* 285.
— subplebeia *Nyl.** 304.
— vermicularis *Linds.* 144.
Lecideales 269.
Lecideei 269.
Leciographa patellarioides *Feltg.** 198.
Lecostemon 470.
Lecostemoninae 470.
Lecothecium 281.
Lecythidaceae *(Rich.) Lindb.* 340, 459, 471, 476, 477.
Lecythis II, 895.
Ledum II, 189, 190.
— palustre *L.* II, 144, 181, 185, 187, 189. — P. 164, 188.
Leea lucida 433.
Leersia oryzoides 530. — II, 195, 243.
— — *f.* glabra *A. A. Eaton** 530, 777.
Leguminosae 317, 386, 387, 389, 414, 415, 420, 425, 467, 469, 476, 482, 487, 499, 633, 715, 724, 741, 847. — II, 226, 250, 254, 275, 421.
Leichtlinia commutata *Rose* 764.
— protuberans *Rose* 764.
Leioscyphus verrucosus *(Lindb.) Steph.* 245.
Leiothrix *Ruhl* N. G. 528.
— angustifolia *(Kcke.) Ruhl.** 770.
— Arechavaletae *Ruhl.** 770.
— argyroderma *Ruhl.** 770.
— arrecta *Ruhl.** 770.
— Beckii *(Szysz.) Ruhl.* 770.
— crassifolia *(Kcke.) Ruhl.** 770.

Leiothrix curvifolia *(Bong.) Ruhl.** 770.
— *var.* glabrescens *Ruhl.** 770.
— — *var.* lanuginosa *(Bong.) Ruhl.** 770.
— — *var.* plantago *(Mart.) Ruhl.** 770.
— — *var.* prolifica *Ruhl.** 770.
— — *var.* setacea *Ruhl.** 770.
— — *var.* subglaucescens *Ruhl.** 770.
— Dielsii *Ruhl.** 770.
— echinocephala *Ruhl.** 770.
— flagellaris *(Guillem.) Ruhl.** 770.
— flavescens *(Bong.) Ruhl.** 770.
— fluitans *(Mast.) Ruhl.** 769.
— fluminensis *Ruhl.** 770.
— fulgida *Ruhl.** 770.
— graminea *(Bong.) Ruhl.** 770.
— hirsuta *(Wickstr.) Ruhl.** 770.
— — *var.* Blanchetiana *(Körn.) Ruhl.** 770.
— luxurians *(Kcke.) Ruhl.** 770.
— mucronata *(Bong.) Ruhl.** 770.
— nubigena *(Kth.) Ruhl.** 770.
— pedunculosa *Ruhl.** 770.
— pilulifera *(Kcke.) Ruhl.** 770.
— prolifera *(Bong.) Ruhl.** 770.
— propinqua *(Kcke.) Ruhl.** 770.
— rufula *(St. Hil.) Ruhl.** 770.
— Schlechtendalii *(Kcke.) Ruhl.** 770.
— spergula *Ruhl.** 770.
— spiralis *(Kcke.) Ruhl.** 769.
Leiothrix vivipara *(Bong.) Ruhl.** 770.
Leitneria 468, 474, 630.
— floridana *Chapm.* 482.
Leitneriaceae 392. — II, 429.
Lejeunea 254.
— americana *(Lindb.) Evans* 254.
— calcarea *Lib.* 231.
— cavifolia *(Ehrb.) Lindb.* 254.
— hamatifolia 235.
— minutissima 235.
— Molleri *Steph.* 254.
— Rossettiana *C. Mass.* 231.
— serpyllifolia *Lib.* 234, 254.
— — *var.* americana *Lindb.* 254.
— — *var.* cavifolia *Lindb.* 254.
— velata *Gottsche* 254.
Lejophyllum 342.
Lemanea torulosa II, 325.
Lemna II, 347.
— gibba II, 84, 347.
— minor II, 84, 182, 184, 347.
— polyrrhiza II, 84.
— trisulca II, 84, 177, 184, 202, 347.
Lemnaceae 459, 487, 541. — II, 234.
Lens ervilia II, 242.
— esculenta II, 242.
Lentibulariaceae *(Rich.) Lindb.* 340, 457, 479, 642, 685, 686, 852. — II, 261.
Lentinus 8, 17, 166.
— americanus *Peck* 166.
— Araucariae *Har.** 30, 198.
— blepharodes *B. et C.* 166.
— caelopus *Lev.* 166.
— caespitosus *Berk.* 166.
— castaneus *Ell. et Mc Br.* 166.
Lentinus castoreus *Fr.* 166.
— chaetoloma *Fr.* 166.
— Chama *(Bosc.) Fr.* 166.
— chrysopeplus *B. et C.* 166.
— cochleatus *Fr.* 166, 168.
— conchatus *(Bull.) L.* 113.
— cornucopioides *Bolton* 168.
— crinitus *(L.) Fr.* 166.
— cubensis *B. et C.* 166.
— Curtisii *Sacc. et Cub.* 166.
— detonsus *Fr.* 166.
— exilis *Klotzsch* 166.
— flaccidus *Fr.* 166.
— friabilis *Fr.* 166.
— fuligineus *B. et C.* 166.
— glabratus *Mont.* 166.
— haematopus *Berk.* 166.
— lepideus *Fr.* 113, 166, 169, 170. — II, 677.
— Lepricurii *Mont.* 166.
— Leveillei *Berk.* 166.
— magnus *Peck* 166.
— Mancinianus *Sacc. et Cub.* 166.
— maximus *Johns.* 166.
— Micheneri *Br. et C.* 166.
— Nepalensis *Berk.* 166.
— Nicaraguensis *B. et C.* 166.
— nigripes *Fr.* 166.
— pallidus *B. et C.* 166.
— parvulus *B. et C.* 166.
— patulus *Lév.* 166.
— pectinatus *(Schw.) Fr.* 166.
— pelliculosus *(Schw.) Fr.* 166.
— pholiotoides *Ell. et Anders.* 166.
— proboscideus *Fr.* 166.
— proximus *B. et C.* 166.
— pyramidatus *B. et C.* 166.
— Ravenelii *B. et C.* 166.

Lentinus rigidulus *B. et C.* 166.
— Robinsonii *Mont.* 166.
— Schomburgkii *Berk.* 166.
— Schweinitzii *Fr.* 166.
— siparius *B. et C.* 166.
— sparsibarbis *B. et C.* 166.
— squamosus *(Schaeff.)* 9, 113. — II, 677.
— strigellus *Berk.* 166.
— strigosus *(Schw.) Fr.* 166.
— stupeus *Klotzsch* 166.
— suavissimus *Fr.* 166.
— subcervinus *B. et C.* 166.
— suffrutescens *(Brot.) Fr.* 113.
— sulcatus *Berk.* 166.
— Sullivantii *Mont.* 166.
— Swartzii *Berk.* 166.
— tener *Klotzsch* 166.
— tenuissimus *(Schw.) Fr.* 166.
— tigrinus *(Bull.) Fr.* 166, 170.
— unbilicatus *Peck* 166.
— Underwoodii *Peck* 166.
— ursinus *Fr.* 166.
— vellereus *B. et C.* 166.
— velutinus *Fr.* 166.
— Verae-Crucis *Berk.* 166.
— verrucosus *(Kickx.) Sacc.* 166.
— villosus *Klotzsch.* 166.
— vulpinus *Fr.* 166.
— Wrightii *B. et C.* 166.
Lentomita dubia *Felty.** 198.
Lenzites 8, 166.
— abietina *Bull.* 113. — II, 677.
— betulina (*L.*) 113.
— sepiaria (*Wulf.*) 113. — II, 676.
— variegata *Fr.* 113.
Leocarpus fragilis *Dicks.** 11.
Leonia II, 428.
Leonia cymosa II, 428.
Leonotis 632.
— Dinteri *Briq.** 842.
— hereroensis *Briq.** 842.
— Newtonii *Briq.** 842.
— urticifolia *Briq.** 842.
Leontice Ewersmanni II, 232.
— Tempskyana *Freyn** 793.
Leontodium 56.
Leontodon 599.
— autumnalis *L.* II, 181, 421, 443.
— hispidus II, 161, 421. — P. 120.
— — *var.* genuina II, 161.
— — *var.* hastilis II, 161.
— incanus II, 153.
— pyrenaicus *Gouan* II, 469.
Leontopodium 576.
— alpinum *L.* 457. — II, 205, 222, 479.
— Futtereri *Diels** 818.
Leonurus Cardiaca *L.* II, 142
Lepidagathis Lindaviana *Wildem.** 789.
— macrochila *Lindau** 789.
— Pobeguini *Hua** 570, 789. — II, 274.
Lepidium 613, 614, 716.
— acutidens II, 250.
— apetalum II, 141.
— bipinnatifidum *Desv.* II, 299.
— cordatum II, 190.
— crassifolium II, 233.
— dictyotum acutidens *Gray* II, 250.
— divergens *Osterhout** 832.
— diversifolium *Freyn et Sint.** 832.
— Draba *L.* II, 100, 141 — P. 13.
— elongatum *Rydb.** 832.
— georginum *Rydberg** 832.
Lepidium Jonesii *Rydb.* 832.
— latifolium II, 233.
— Menziesii II, 253.
— montanum 832.
— — *var.* alyssoides *Jones* 832.
— perfoliatum II, 233.
— repens II, 233.
— ruderale *L.* II, 100. 195.
— sativum *L.* 716. — II, 233. — P. 52. — II, 647.
— Smithii *Hook.* 615.
— — *var.* alatostyla *Towns.** 615.
— virginicum 613. — II, 207, 256.
— — *var.* pinnatisectum *Schulz** 613.
Lepidobalanus 494.
Lepidocarpon II, 841.
Lepidocaryum enneaphyllum *Barb. Rodr.* 565.
— sexpartitum 565.
Lepidodendraceae 474. — II, 799.
Lepidodendron II, 853, 864, 865, 867.
— aculeatum II, 839.
— rhodumnense 183.
— Veltheimianum II, 849.
— Wortheni II, 840.
Lepidopetalum Jackianum *Prain* 680.
Lepidophloios II, 839.
— fuliginosus II, 871.
Lepidophyllum II, 839.
Lepidopilum (Tetrastichium) calomicron *Broth.** 242, 262.
— (Eulepidopilum) integrifolium *Broth.** 242, 262.
Lepidosperma gladiatum *Labill.* II, 918.
Lepidozia trichoclados *C. Müll.* 236.
Lepilaena II, 290.
Lepiota 8.

Lepiota eriophora *Peck** 26, 198.
— gracilenta 46.
— meleagris *(Sow.) Sacc.* 165.
— Morgani *Peck* 46, 117.
Lepisanthes Blumeana *Koord. et Val.** 883.
Lepistemon owariensis II, 274.
Lepraria 285.
— latibrarum *Ach.* 274.
— pallidostraminea *Wainio** 305.
— straminea *Wainio** 305.
Leprocaulon 285.
Leproloma 281, 285.
Leproplaca 285.
Leptactinia 678. — II, 271.
— gloiocapsa *K. Sch.** 879.
hexamera *K. Sch.** 879.
— petrophylax *K. Sch.** 879.
— prostrata *K. Sch.** 879.
Leptaleum filifolium II, 232.
Leptandra 485, 684.
Leptilon canadense P. 149.
Leptobryum *(Br. eur.) Wils.* 248.
— pyriforme *Sch.* 239.
— — *var.* integrifolia *Röll.** 239.
Leptocarpha 596.
— rivularis *DC.* 492, 537.
Leptochloa 533.
— aquatica II, 239.
— Brandegeei *Vas.* 777. — II, 239.
— domingensis *Trin.* 777. — II, 239.
— dubia *Nees* 776, 777, 778. — II, 239.
— fascicularis *Gray* 775, 776, 777. — II, 239, 254.
— floribunda *Doll.* 777. — II, 239.
Leptochloa gracilis *Nees* 777.
— Halei *Scribn.* 777.
— imbricata *Thurb.* 776, 777. — II, 239.
— Langloissei *Vas.* 777.
— Liebmanni II, 239.
— mucronata II, 239, 254.
— mutica *Steud.* 777.
— Nealleyi *Vas.* 777. — II, 239.
— paniculata II, 239.
— patens II, 239.
— pellucidula *Steud.* 777.
— pilosa *Scribn.* 777.
— Pringlei *Beal* 777.
— scabra *Nees* 777. — II, 239.
— spicata *Scribn.* 778, 867.
— stricta *Fourn.* 777.
— Tracyi *Beal* 777.
— virgata *Beauv.* 776, 777, — II, 339.
— Virletii *Fourn.* 777.
— viscida II, 239.
Leptodermis 493, 677.
— lanceolata *Wall.* 493, 677.
Leptodontium gracilescens *(C. Müll.) Par.* 244.
— grimmioides *(C. Müll.) Par.* 244.
— luteum *(Tayl.) Mitt.* 244.
— sulphureum *(C. Müll.) Mitt.* 244.
Leptogium 285.
— azurellum *Jatta** 305.
Leptohymenium Ferriezii *Mar.* 245.
— pinnatum *Broth. et Par.* 246.
Leptolaelia 558.
Leptomitus lacteus 44.
Leptonia 8.
— hortensis *Peck** 198.
Leptonychia 690. — II, 270.
— usambarensis *K. Sch.** 886.
Leptorhaphis *Körb.* 277.
— oxyspora *Nyl.* 298.
— tremulae *Fl.* 293, 297.
Leptosphaeria 106, 139.
— Alcides *Sacc.* II, 701.
— cariciphila *Oud.** 198.
— Castilleiae *Clem.** 133, 198.
— Cerastii *Feltg.** 198.
— culmifraga II, 696.
— culmorum *Awd.* 20.
— — *var.* flavo-brunnea *Feltg.** 20.
— descissens *Oud.* II, 645.
— Dracaenae *S. Cam.** 13, 198.
— Dryadis *Rostr.** 7, 198.
— dumetorum *Niessl* 20.
— — *var.* dolichospora *Feltg.** 20.
— — *var.* Symphyti *Feltg.** 20.
— echiella *Feltg.** 198.
— Euphorbiae *Niessl* 20.
— fuscella *Ces. et De Not.* 20.
— — *var.* Hippophaes *Feltg.** 20.
— Galeobdolonis *Feltg.** 199.
— Hemerocallidis *Feltg.* 47.
— herpotrichoides *De Not.* 106. — II, 696.
— iridigena *Fautr.* 20.
— — *f.* Typhae *Feltg.** 20.
— Lucilla 139. — II, 696.
— monilispora *Sacc.* 20.
— — *f.* Triglochinis *Feltg.** 20.
— Nicolai *Bubák** 9, 199.
— Papaveris *Rostr.** 7, 199.
— petiolaris *Feltg.** 199.
— Sorbi *Jacz.** 179, 199. — II, 695.
— sparsa *Sacc.* 20.
— — *var.* meizospora *Feltg.** 20.
— trematostoma *Feltg.** 199.

Leptosphaeria Trifolii *Feltg.** 199.
— variegata *Peck** 199.
— Vitalbae *Niessl* 20.
— — *var.* sarmenticola *Feltg.** 20.
— Wegeliana *Sacc. et Syd.* 20.
— — *f.* Teucrii *Feltg.** 20.
Leptosphaeriopsis ophioboloides *(Sacc.) Berl.* 20.
— — *f.* Achilleae *Feltg.** 20.
— — *var.* Euphorbiae *Feltg.** 20.
Leptostroma Abrotani *Oud.** 199.
— Dianthi *Oud.** 199.
— Fraxini *Oud.* II, 645.
— herbarum 7.
— spiraeinum *(Sacc. et Br.) Vestergr.* 7.
— virgultorum *Sacc.* 16.
— — *var.* opacum *Sacc.** 16.
Leptostromella Cynodontis *Sacc.** 47, 199.
Leptosyne 606.
— arizonica 606.
Leptothrix crustacea II, 364.
— ochracea *Kütz.* II, 44.
Leptothyrium Aesculi *Oud.* II, 645.
— Brassicae II, 648.
— Cotini *Oud.** 199.
— Dahliae *Oud.* II, 645.
— Genistae *v. Höhn.** 41, 199.
— Gypsophilae *Oud.** 199.
— Juglandis *Rabh.* 39.
— Magnoliae *Sacc.** 14, 199.
— Mossolowii *P. Henn.** 9, 199.
— Periclymeni *(Desm.) Sacc.* 33.
— Quercus rubrae *Oud.* II, 645.
Leptotrichaceae 252.
Leptotrichum infuscatum *Stirt.** 234, 262.
— tortile *Hpe.* 239.
— — *var.* dentata *Röll** 239.
Lepturus 534.
— pannonicus II, 177.
Leria media *Gris.* 812.
— stenocephala *Gris.* 812.
Leskea 246, 249.
— arenicola *Best** 247, 262.
— Cardoti *Kindb.* 247.
— cyrtophylla *Kindb.* 247.
— denticulata *Sull.* 247.
— gracilescens *Hedw.* 247.
— grandiretis *Lindb.* 249.
— microcarpa *Schpr.* 247.
— nervosa *Myr.* 239, 247.
— — *var.* angustifolia *Röll** 239.
— — *var.* nigrescens *(Kindb.)* 247.
— obscura *Hedw.* 247.
— obtusa *Ren. et Card.* 247.
— polycarpa *Ehrh.* 247.
— — *var.* paludosa *(Hedw.) Schpr.* 247.
— — *var.* subobtusifolia *(C. M. et K.)* 247.
— tectorum *(A. Br.) Lindb.* 247.
— — *var.* flagellifera *Best** 247.
— Williamsi *Best** 247, 262.
— Wollei *Aust.* 247.
Leskeaceae 250.
Lespedeza 434.
— acuticarpa 634.
— Manniana 634.
— simulata 634.
— violacea prairea *Mackenzie et Bush* 634.
Lesquerella arenosa *(Richards) Rydb.** 832.
— foliacea *Greene** 832.
— macrocarpa *Aven Nelson** 832.
Lesquerella Sheari *Rydb.** 832.
— utahensis *Rydberg** 832.
Lessertia perennans 641.
— — *var.* pubescens *Schinz* 641.
Lessonia II, 356.
— bohemica *Stur* II, 847.
— littoralis II, 356.
Lessoniopsis II, 356.
Lestes viridis II, 475.
Letendraea eurotioides 53.
Lethariavulpina *(L.) Wain.* 300.
Leucadendron argenteum II, 287.
— grandiflorum II, 287.
Leucaena diversifolia P. 161, 214.
— lanceolata P. 161.
Leucanthemum atratum *DC. var.* heterophyllum *(DC.) Rouy* 818.
— — *var.* lanceolatum *DC.* 818.
— — *subsp.* pallens *(DC.) Rouy* 818.
— cebennense *DC. var.* calvum *Rouy* 819.
— coronopifolium 820.
— corsicum *DC.* 820.
— Delarbrei *Timb.* 818.
— fissum *Timb.* 818.
— graminifolium *Lmk.* 818.
— montanum *DC. var.* dentatum *Rouy* 818.
— — *var.* filifolium *Rouy* 818.
— — *var.* graminifolium *Rouy* 818.
— — *var.* intermedium *Rouy* 818.
— sibiricum II, 190.
— varians *Martr.-Don.* 819.
— vulgare *Lamk.* 441. — II, 181.
— — *var.* commutatum *(Timb. et Mastr.) Rouy*
— — *subsp.* crassifolium *(Lange) Rouy* 818.

Leucanthemum vulgare *var.* dissectum *Rouy* 818.
— — *var.* intermedium *Rouy* 818.
— — *var.* laciniosum *(Arv.-Touv.)* 818.
— — *var.* Legraeanum *Rouy* 818.
— — *var.* lineare *(Peterm.) Rouy* 818.
— — *var.* macrocephalum *Rouy* 818.
— — *var.* meridionale *(Legr.) Rouy* 818.
— — *var.* pyrenaicum *Rouy* 818.
— — *var.* subglaucum *(Laramb.) Rouy* 818.
Leucas 632.
— Collettii *Prain* 631.
— Dinteri *Briq.** 842.
— Fleckii II, 271.
— Newtonii *Briq.** 842.
Leucobryaceae 246.
Leucobryum crispum *C. Müll.* 243.
— giganteum *C. Müll.* 243.
— Martianum *(Hornsch.) Hpe.* 243.
— molle *C. Müll.* 245.
Leucodon sciuroides *(L.) Schwgr.* 238, 250.
— — *f.* crispifolia *Matouschek** 250.
— — *f.* stricta *Matousch.** 238.
Leucojum 342.
Leucophae canariensis × candicans *Bornm.** 842.
Leucophylleae 685.
Leucophyllum 685.
Leucoporus asperulus *Har. et Pat.** 30, 199.
Leucosmia Chermsideana *Bailey** 887.
Leucostegane latistipulata *Prain* 634.
Leuzea salina II, 190.
Leveillea *Vaniot* N. G. 606, 819.
Leveillea Martini *Van.** 481, 597, 819.
Leviera II, 264.
Levisticum officinale II, 142. — P. 7, 178.
Leycesteria formosa *Wall.* 430, 590.
Liagora II, 359.
Libanotis montana P. 204.
Libellus II, 386, 392.
Libertella *Desm.* 38, 42.
— lignicola *v. Höhn.** 41, 199.
— pallida *Fuck.* 203.
Libocedrus decurrens P. 35.
— papuana II, 264.
Licania 470.
Lichen islandicus II, 738.
Lichina 285.
Lichtheimia *Vuill.* N. G. 130, 199.
— corymbifera *Vuill.** 130, 199.
— ramosa *Vuill.** 130, 199.
— Regnieri *Vuill.** 130, 199.
Licmophora II, 387, 395.
— flabellata *Norm.* II, 389.
— Grunowii *Mer.** II, 400.
Licmosphenia *Mer.* N. G. II, 392.
— Clevei *Mer.** II, 392.
— Grunowii *Mer.** II, 392.
— Peragallii *Mer.** II, 392.
— Schmidtii *Mer.** II, 392.
— Van Heurckii *Mer.** II, 292.
Licoderma 281.
Liebmannia Harveyana II, 337.
— Laccadivarum *Barton** II, 337, 372.
Liebrechtsia Schweinfurthii *Wildem.* 851.
— spartioides *(Taub.) Wild.* 851. — II, 275.
Lightfootia albens II, 285.
— ciliata II, 285.
— Huttoni II, 285.
Lightfootia laricifolia *Engl. et Gilg** 796.
— minutidentata *Engl. et Gilg** 796.
— napiformis II, 275.
— oxycoccoides II, 285.
— tenella II, 285.
Ligularia sibirica II, 85.
Ligusticum 695.
— acutilobum II, 235, 236.
— daucoides II, 235.
— mutellina II, 163.
— pseudo-angelica *Boissieu** 889.
— pteridophyllum II, 235.
— sinense II, 235.
— tenuisectum *Boissieu** 889.
Ligustrum amurense 654.
— ciliatum *Sargent* 654.
— vulgare *L.* II, 150. — P. 187.
Lilaea 567, 568.
— subulata II, 90.
Liliaceae 428, 457, 473, 485, 541, 779. — II, 234, 236, 261.
Lilium 486. — II, 236.
— auratum 546.
— — *var.* Hamoanum *Makino* 541.
— bulbiferum *L.* 392, 447, 541. — II, 172.
— candidum *L.* 367. — II, 224.
— carniolicum *Bernh.* II, 169, 221.
— Chalcedo-Hansoni 545, 780.
— chalcedonicum × *Hansoni* 545, 780.
— cordifolium P. 152, 183.
— giganteum *Wall.* 543, 545.
— lancifolium 434.
— Martagon *L.* 358, 367, 545. — II, 143, 144, 145.
— Palibinianum *Yabe** 780. — II, 236.
— parvum P. 35.

Lilium speciosum *L.* II, 486.
— spectabile II, 188.
Lilloa puki *Speg.** 764.
Limacinia tangensis *P. Henn.** 29, 199. — II, 890.
Limnanthaceae 478, 642.
Limnantheae 467.
Limnanthemum 387, 388, 625.
— indicum II, 274.
— nymphaeoides *Lk.* 387.
— Thunbergianum II, 283.
Limnocharis 522.
— flava 522. — II, 91.
— — *var.* indica *Buchenau** 522, 766.
— mattogrossensis II, 91.
Limnophila sessiliflora 381.
Limnophytum angolense *Buchenau** 763.
— obtusifolium II, 90.
Limodorum abortivum II, 167, 204.
Limonium 661.
— lobatum 406.
— occidentale 866.
— recurvum *Salmon* 661, 866.
Limosella II, 297.
— aquatica *L.* II, 296.
Linaceae 471, 477, 481, 642, 853.
Linaria amethystina P. 151.
— bastensis *Rouy** 684, 884.
— Cymbalaria *Mill.* 380, 404. — II, 516, 595. — P. 192.
— Elatine II, 141.
— graeca *Chav.* II, 229.
— Linaria 504.
— minor *Desf.* II, 101.
— Pellisseriana II, 167.
— purpurea *Mill.* II, 495.
— reticulata P. 151.
— rubrifolia *Rob. et Cast.* 884.
Linaria rubrifolia *var.* grandiflora *Coss.* 884.
— stricta *Sbth.* II, 460.
— vulgaris *Mill.* II, 172.
Lindelofia anchusioides 495.
Lindsaea coriifolia *Lindm.** II, 828, 836.
— lancea *(L.) Mett.* II, 828.
— nervosa *Lindm.** II, 828, 836.
Lindsaya retusa II, 789.
Lindsayeae II, 799.
Linnaea II, 145.
— borealis *L.* 590 — II, 163, 189.
Linociera ramiflora *Robl* 863.
Linopteris II, 840.
Linosyris vulgaris 810.
Linum campanulatum II, 163.
— catharticum *L.* 642. — II, 192. — P. 63.
— corymbiferum II, 209.
— cruciatum II, 253.
— guatemalense II, 253.
— marginale *A. Cunn.* II, 918.
— nudifolium II, 172.
— pannonicum II, 172.
— reflexum *Rouy* 642.
— Schiedeanum II, 253.
— sibiricum II, 186.
— tenellum II, 253.
— thesioides II, 285.
— trisepalum *Kellogg* 803.
— usitatissimum *L.* II, 504. — P. 194.
Liparieae 641.
Liparis 558, 560.
— atrosanguinea *Ridley** 784.
— bicuspidata *J. J. Smith** 551, 784.
— divergens *J. J. Smith** 551, 784.
— glaucescens *J. J. Smith** 551, 784.
— latilabris *Rolfe** 784.
Liparis Loeselii *Rich.* II, 142, 203, 204, 241.
— minahassae *J. J. Smith** 551, 784.
— tunensis *J. J. Smith** 551, 784.
— vittata *Ridl.** 784.
— yunnanensis *Rolfe** 784.
Lippia 697. — P. 46, 200.
— articoides *Cham.* II, 917.
— asperifolia II, 282.
— Baumii *Gürke** 891.
— Bazeiana *Pears.** 891.
— Helleri *N. L. Britton** 697, 891.
— micromera *Schauer* 697.
— nodiflora II, 283.
— pretoriensis *Pears.** 891.
— Rehmanni *Pears.** 891.
— turbinata P. 27, 196.
— Wilmsii *Pearson** 891.
Liquidambar 472.
— orientalis II, 477.
— styraciflua *L.* II, 253, 429, 468, 497.
Liriodendron 473.
— chinense *Sargent* 645.
— tulipifera *L.* 417, 419, 645. — II, 127.
Lisea nemorosa *Sacc.* 34.
Lissochilus 558.
— purpuratus 513, 551.
— seleensis *de Wild.** 784.
— Wakefieldii II, 286.
Listera 431.
— cordata *R. Br.* II, 145, 241.
Listrostachys 558.
— Dewevrei *de Wild.** 784.
— falcata *de Wild.** 784.
— Gentilii *de Wild.** 784.
— Kindtiana *de Wild.** 785.
— linearifolia *de Wild.** 785.
— Margaritae *de Wild.** 785.
Lithographa *Nyl.* 279.

Lithoicea diffracta 297.
— macrostoma *Duf.* 296.
— nigrescens *Pers.* 293, 297.
Lithophyllum II, 362.
Lithospermum apulum II, 203.
— latifolium II, 247.
— officinale *L.* II, 141, 143. 480.
— parviflorum P. 133, 208.
Lithothamnion II, 341, 362.
— conchatum II, 362.
— lamellatum *Setch. et Fosl.** II, 362, 372.
— monostromaticum *Fosl.** II, 362, 372.
— syntrophicum II, 362.
Lithothelium *Müll. Arg.* 277.
Lithraea molleoides *Engl.* II, 915.
Litsea glaucescens II, 253. — P. 181, 185.
— parvifolia II, 253.
Littonia grandiflora II, 275.
Littorella 661.
— lacustris 387. — II, 205.
Livistona australis *R. Br.* II, 918.
Lizonia (Lizoniella) singularis *P. Henn.** 199.
Lloydia serotina II, 239.
Loasaceae 457, 459, 467, 477, 478, 642, 853. — II, 260.
Lobelia 588. — II, 442.
— bellidifolia II, 285.
— coronopifolia II, 285.
— corymbosa II, 285.
— decipiens II, 285.
— depressa II, 285.
— Dortmanna *L.* 588. — II, 442.
— Erinus 427. — II, 285.
— fervens II, 285.
— fonticola *Engl. et Gilg** 796.
Lobelia gibbosa P. 31, 32, 194, 196, 199, 205, 214, 215.
— Gilletii *de Wild.** 796.
— gruina II, 251.
— Krookii *Zahlbr.** 796.
— linaroides II, 285.
— linearis II, 285.
— natalensis II, 285.
— nicotianaefolia P. 31, 205.
— pinifolia II, 285, 287.
— Preslii II, 285.
— rosulata *Spenc. Moore** 796.
— Sonderi II, 285.
— syphilitica × cardinalis 587.
— thermalis II, 285.
Lobeliaceae II, 935.
Loddigesia 641.
Loganiaceae *(Mart.) Dum.* 340, 389, 392, 457, 459, 479, 642, 689, 854. — II, 261, 264, 274, 428.
Lolium 534. — P. 95, 96, 145.
— italicum II, 299. — P. 13, 96, 145, 204.
— linicolum P. 96.
— perenne *L.* II, 161, 296. — P. 13, 95, 96, 107, 145, 160, 204.
— remotum P. 107.
— temulentum *L.* 535. — II, 246, 746. — P. 95, 96.
Lomaria II, 297, 802.
— aggregata *Col.* II, 819.
— gibba II, 831, 835.
— lanceolata II, 819.
— semicordata II, 789.
— Spicant *L.* II, 823.
Lomatium orientale II, 247.
Lomentarites *Fliche* N. G. II, 844.
Lomentarites *Gasp.* N. G. II, 368.
Lonas inodora *Grtn.* II, 217.
Lonchocarpus 638.
— affinis *Wild.** 851.
— dubius *Wild.** 851.
— eriocarinalis *M. Mich.** 851.
— Katangensis *Wildem.** 851.
Lonchopteris II, 840.
Lonicera 590. — II, 99, 186.
— aemulans *Rehder** 589, 798.
— albiflora *Torr. et Gr. var.* dumosa *Rehd.** 799.
— alpigena *L.* 590.
— alpigena Formanekiana *Dörfl.* 798.
— alpigena sibirica *DC.* 798.
— Altmannii *Regel et Schmalh.* 798.
— — *var.* hirtipes *Rehd.** 798.
— — *var.* pilosiuscula *Rehd.** 798.
— angustata *Wenderoth* 799.
— angustifolia *Wenderoth* 799.
— atrosanguinea *Carr.* 799.
— Bournei 589.
— bracteolaris 589.
— californica *Torr. et Gr.* 799.
— Caprifolium *L.* 424, 799.
— — *f.* atrosanguinea *Rehd.* 799.
— Caprifolium atrosanguinea *Lav.* 799.
— Caprifolium × etrusca 799.
— Caprifolium × Periclymenum *Rehd.** 799.
— cerasina 589.
— chrysantha *Turcz. f.* villosa *Rehd.* 799.
— *f.* turkestanica *Rehder** 799.
— ciliosa *Hook. et Arn.* 799.

Lonicera coerulea *L.* 589, 590. — II, 189, 190.
— — *var.* altaica *Sweet* 798.
— — *var.* venulosa *Rehd.** 798.
— dasystyla *Rehd.** 585, 798.
— dioeca × flava *Rehd.** 799.
— Douglasii *Koch* 799.
— dumosa *Gray* 799.
— emphyllocalyx *Max.* 798.
— etrusca *Lej.* 799.
— etrusca *Santi* II, 491.
— — *var.* glandulosa (*Boiss.*) *Rehd.* 799.
— — *var.* Reverchonii (*Willk.*) *Rehd.* 799.
— ferruginea *var.* bullata *Rehd.* 799.
— flava *Borie* 799.
— floribunda 589.
— floribunda Zabelii *Koehne* 799.
— Formanekiana adenophora *Hal.* 798.
— Giovaniana *Wall.* 798.
— Giraldii *Rehd.** 585, 798.
— glabrata *Wall. var.* velutina *(Griff.) Rehd.* 799.
— Heckrottii *Rehd.* 799.
— Hemsleyana *(O. Ktze.) Rehd.* 589, 798.
— heteroloba 589.
— heterophylla *Decaisne var.* alpina *Rehd.** 798.
— — *var.* Formanekiana *Rehd.* 798.
— — *var.* Karelini *Rehder* 798.
— — *var.* oxyphylla *Rehd.** 798.
— hirsuta × flava *Rehd.** 799.
— hirtipes *Bge.* 798.
— hispida *Roem. et Schult. var.* chaetocarpa *(Batal.) Rehd.** 798.
Lonicera hispidissima *Regel* 798.
— hispidula *Torr. et Gr. var.* californica *Rehd.* 799.
— hispidula vacillans *Gray* 799.
— implexa *Ait.* II, 222. — P. 16, 217.
— — *f.* valentina *Rehd.* 799.
— implexa × Caprifolium *Rehd.** 799.
— implexa × etrusca *Rehd.** 799.
— inconspicua 589.
— interrupta *Sargent* 589.
— involucrata *Sprengel* II, 454.
— — *var.* flavescens *Rehd.* 798.
— — *f.* humilis *(Köhne) (Rehd.)* 798.
— — *f.* serotina *(Köhne) Rehd.* 798.
— Kabylica *Rehder* 589.
— Karelini *Bge.* 798.
— Karelini alpigena *Krassn.* 798.
— Karelini alpina *Krassn.* 798.
— Kaschkarovii *Rehd.** 798.
— Korolkowii *Steph.* 482, 589.
— Korolkovii *Stapf var.* Zabelii *Rehd.** 799.
— leiophylla *Kerner* 799.
— Leschenaultii *var.* mollis (*Wall.*) *Rehd.* 799.
— ligustrina yunnanensis *Franch.* 798.
— linderifolia 589.
— litangensis 589.
— longa *Rehder** 589, 798.
— Maackii *Max f.* podocarpa *(Franch.) Rehd.* 799.
— macrantha bullata *Watt* 799.
Lonicera mexicana *(H. B. K.) Rehd.* 798.
— minuta 589.
— mucronata *Rehd.** 585, 798.
— nervosa 589.
— nigra *Kar. et Kir.* 798.
— nigra *L.* 799. — P. 206.
— — *var.* berolinensis *Rehd.** 799.
— orientalis *Hook. f. et Thoms.* 798.
— orientalis *Lam. var.* Kansuensis *(Batalin) Rehd.* 798.
— — *var.* Giovaniana *Rehd.* 798.
— orientalis Kaschkarowii *Bat.* 798.
— ovalis 590.
— pekinensis *Rehd.** 585, 798.
— Periclymenum *L.* 415, 424. — II, 447, 463.
— — *var.* hirsuta *Rouy** 799.
— — *f.* minor *(Lange) Rehd.* 799.
— phyllocarpa *Max.* 590, 798.
— pileata *f.* yunnanensis *Rehd.** 798.
— pilosa *Kell.* 799.
— pilosa *Willd. f.* Schaffneri *Rehd.** 799.
— — *f.* tubulosa *Rehd.** 799.
— praeflorens 590.
— pyrenaica *Kit.* 799.
— reticulata *Borb.* 798.
— reticulata *Max.* 798.
— saccata *f.* Wilsoni *Rehd.** 798.
— Semenovii *Regel var.* vestita *Rehd.** 798.
— sempervirens *L. var.* hirsutula *Rehd.** 799.
— sempervirens × (Caprifolium × etrusca) *Rehd.* 799.

Lonicera serpyllifolia *Rehder** 590, 798.
— setchuensis *Rehd.** 585, 798.
— subaequalis *Rehd.** 585, 798.
— subspicata *Hook. et Arn. var.* denudata *Rehd.* 799.
— syringantha *Max. var.* Wolfii *Rehd.** 798.
— szechuanica 590.
— tatarica P. 41, 209.
— — *f.* angustata *Rehd.** 799.
— — *f.* Leroyana *Rehd.** 799.
— tatarica micrantha 590.
— Tschonoskii 590.
— valentina *Willk.* 799.
— vegeta *Rehd.** 585, 798.
— venulosa *Max.* 798.
— vesicaria 590.
— Webbiana *Sargent* 590.
— Xylosteum *L.* 590, 799.
— — *var.* leiophylla *Rehd.** 799.
— yunnanensis *var.* tenuis *Rehd.** 799.
— Zabelii *Rehd.* 799.
Lophia alata II, 913.
Lophidium II, 802.
Lophiostoma quadrinucleatum *Karst.* 20, 22.
— — *var.* Rosacearum *Rehm** 22.
— — *var.* Sarothamni *Felty.** 20.
— roseo-tinctum *Ell. et Ev.* 20.
— — *var.* ebulicola *Felty.** 20.
Lophodermium 142.
— arundinaceum (*Schrad.*) *Chev.* 7.
— Pinastri 108, 142. — II, 687.
Lopholaena Randii *Spenc. Moore** 819.
Lophopetalum javanum 593.
Lophopetalum toxicum 593. — II, 751.
Lophophytum 478.
Lophosiphonia villum *Setch.** II, 372.
Lophothelium *Strt.* 278.
Lophotocarpus guyanensis II, 90.
— — *var.* echinocarpus II, 90.
— — *var.* lappula II, 90.
— — *var.* madagascariensis II, 90.
— — *var.* typicus II, 90.
— Seubertianus *(Mart.) Beseh.** 763. — II, 90.
Lophozia 256.
— bicrenata 241.
— incisa *(Schreb.) Dum.* 245.
— Kaurini 241.
— Lyoni 241.
— marchica 241.
— Rutheana 241.
Loranthaceae *(Juss.) Don* 340, 389, 392, 423, 457, 478, 487, 517, 642, 854. — II, 134, 250, 260, 428.
Loranthus *L.* 610, 828. — II, 277.
— alatus *Wild.** 854.
— Baumii *Engl. et Gilg** 854.
— Butayei *de Wild.** 854.
— exocarpus 643.
— Kiumenzae *de Wild.** 854.
— Novae-Guineae *Bailey** 854.
— pendulinus P. 31, 187.
— pungu *Wild.** 854.
— rubiginosus *Wildem.** 854.
— senegalensis *de Wild.** 854.
— tenuifolius *Bailey** 854.
— Terminaliae *Engl.** 854.
— Thonneri *Engl.** 854.
Lorentziella *C. Müll.* 248.
Lorinseria areolata II, 825.
Lortia major *Pax** 839.
Lotus 434.
— Allionii II, 207.
— arabicus II, 214.
— corniculatus *L.* 415. — II, 190, 447, 486. — P. 156, 200.
— — *var.* pilosus II, 161.
— creticus *L.* II, 486. — P. 35.
— edulis II, 207.
— longebracteatus *Rydberg** 851.
— ornithopodioides *L.* II, 226.
— uliginosus *Schk.* II, 486.
Loxsomaceae II, 799.
Lucuma mammosa II, 895.
— neriifolia P. 27, 207.
— rivicona II, 895.
Ludwigia apetala *Walt.* 654.
— pulvinaris *Gilg** 862.
Luffa 374.
— maxima *Hort.* 362.
Luhea uniflora *St. Hil.* II, 916.
Luisia 560.
— Morsei *Rolfe** 785.
Lunaria annua *L.* II, 223.
— rediviva *L.* II, 145, 204.
Lunularia cruciata *(L.) Dum.* 225, 230, 240, 351.
Lupinus 434, 442, 641. — II, 675. — P. 152.
— adscendens *Rydb.** 851.
— albus *L.* 386, 736. — P. 152, 206.
— angustifolius *L.* II, 229. — P. 152.
— arboreus P. 156.
— argenteus P. 152, 221.
— argentinus *Rydb.** 851.
— comatus *Rydb.** 851.
— depressus *Rydb.** 851.
— Evermannii *Rydb.** 851.
— formosus P. 35.
— Jonesii *Rydb.** 851.

Lupinus latifolius P. 35, 152, 221.
— laxus *Rydb.** 851.
— leucanthus *Rydb.** 851.
— luteus *L.* 723. — P. 152.
— maculatus *Rydb.** 851.
— pulcherrimus *Rydb.** 851.
— Sileri P. 152, 221.
— submontanus *Rose** 634, 851.
Lupulaceae *Wulff.* 342.
Lupulus *Mitt.* 342.
Luzula P. 41, 158.
— campestris II, 190.
— chinensis *N. E. Br.** 540, 779.
— Forsteri *DC.* II, 214, 218. — P. 210.
— maxima II, 172. — P. 201.
— nivea II, 204, 214.
— Novae Cambriae *Gandoger* 466.
— pilosa II, 181, 189, 218, 419.
— racemosa II, 252.
— saltuensis *Fernald** 540, 779.
— spadicea II, 242.
— — *var.* melanocarpa II, 242.
— vernalis 540. — II, 240.
Luxemburgia Schwackeana *Taubert* 652.
Lycanthus 495.
— salicinus *Wettst.* 495.
Lycaste eisgrubensis *Kränzl.** 557, 785.
— Micheliana *Cogn.* 551.
— Skinneri 416.
— Skinneri × lasioglossa 557, 785.
— Smeeana 551.
Lychnis 415. — II, 131.
— alba II, 241.
— alpina 415. — P. II, 447.
— antarctica *O. Ktze.* 800.
— chalcedonica 431. — II, 241, 560.
Lychnis chilensis *Speg.** 800.
— coeli-rosa 446. — II, 377.
— coronaria II, 241.
— dioeca II, 241, 457.
— diurna *Sibth.* 415. — II, 447, 543.
— flos-cuculi *L.* 415, 592. — II, 221, 222, 241, 447. — P. 120.
— Githago *Lam.* II, 563.
— Miqueliana P. 152, 221.
— sibirica *L.* 592. — II, 186, 188.
— vespertina II, 543.
— yunnanensis *E. G. Baker** 591, 800.
Lychnothamnus II, 342.
— stelliger II, 342.
Lycium 689.
— barbarum *L.* P. 39, 185.
— cestroides *Schlecht.* 389. — II, 426.
— confusum *Dammer** 389. II, 426.
— europaeum II, 229.
— halimifolium *Dipp.* II, 480.
— rhombifolium *Dipp.* II, 480.
— ruthenicum II, 190.
Lycoperdaceae 172, 442.
Lycoperdon 8.
— aculeatum *Bon.* 173.
— acuminatum *Bosc* 174.
— admorsum *Batsch* 173.
— ardosiaceum *Bull.* 174.
— arrhizon *Batsch* 174.
— arrhizon *Scop.* 174.
— Berkeleyi *De Toni* 174.
— boletoides *Pers.* 173.
— Bovista *L.* 173.
— caelatum *Bull.* 173.
— caliptraeforme *Berk.* 174.
— calvescens *B. et C.* 174, 175.
— candidum *Bon.* 173.
Lycoperdon capitatum *Batsch* 174.
— capsuliferum *Sow.* 174.
— caudatum *Schroet.* 174.
— Carpobolus *L.* 175.
— cepaeforme *Bull.* 174.
— coloratum *Peck* 174.
— constellatum *Fr.* 173.
— Cookei *Mass.* 174.
— Corium *Guers.* 174.
— corollinum *Batsch* 173.
— coronatum *Plum.* 173.
— coronatum *Schaeff.* 172.
— cruciatum *Rostk.* 174, 175.
— Curtisii *Berk.* 174, 175.
— cyathiforme *Bosc* 173.
— defossum *Batsch* 174.
— defossum *Vitt.* 29, 174.
— delicatum *Morg.* 173, 175.
— demoxanthum *Vitt.* 174.
— depressum *Bon.* 174.
— echinatum *Pers.* 173.
— echinulatum *B. et Br.* 174.
— echinus *Batsch* 173.
— elatum *Massee* 173.
— ericaceum *Bon.* 174.
— ericetorum *Pers.* 174.
— excipuliforme *Schaeff.* 173.
— excipuliforme *Scop.* 173.
— favosum *Bon.* 173.
— favosum *Oud.* II, 645.
— flavescens *Bon.* 473.
— fornicatum *Huds.* 173.
— fragile *Vitt.* 173.
— Frostii *Peck* 173.
— furfuraceum *Schaeff.* 173.
— fuscum *Bon.* 173.
— Geaster *Batsch* 173.
— gemmatum *Batsch* 173.
— — *var.* echinellum *B. et Br.* 174.
— giganteum *Batsch* 173.
— glabellum *Peck* 173.
— — *var.* asterospermum *(Dur. et Mont.)* 173.

Lycoperdon glabellum *var.* atropurpureum (*Vitt.*) 173.
— — *var.* cupricum (*Bon.*) 173.
— — *var.* curtisiiforme *Holl.* 173.
— — *var.* delicatum (*Morg.*) 173.
— — *var.* elongatum (*Berk.*) 173.
— — *var.* glabellum (*Peck*) 173.
— — *var.* hirtellum (*Peck*) 173.
— — *var.* stellare (*Peck*) 173.
— — *var.* velatum (*Vitt.*) 173.
— globosum *Bolt.* 174.
— hirtum *Batsch* 173.
— hirtum *Mart.* 173.
— hungaricum *Hollos* 173.
— hyemale (*Bull.*) *Vitt.* 174.
— Kalchbrenneri *D. Toni* 174.
— Kerense *Pass.* 174.
— lacunosum *Vaill.* 173.
— laxum *Bon.* 173.
— leprosum *B. et R.* 174.
— leucotrichum *Dur. et Mont.* 174.
— lividum *Pers.* 174.
— marginatum *Kalchbr.* 174.
— marginatum *Vitt.* 174.
— maximum *Schaeff.* 173.
— medium *Vaill.* 173.
— molle *Pers.* 174.
— muricatum *Bon.* 174.
— muscorum *Morg.* 173.
— oblongisporum *B. et C.* 174.
— ovoideum *Bull.* 174.
— papillatum *Schaeff.* 174.
— pedicellatum *Batsch* 172.
— pedicellatum *Peck* 174.
— pedunculatum *L.* 172.
Lycoperdon perlatum *Pers.* 173.
— phalloides *Dicks.* 172.
— polymorphum *Vitt.* 174.
— polyrrhizon *Batsch.* 174.
— pratense *Pers.* 174.
— pseudocepaeforme *Hollos* 174.
— pseudolilacinum *Speg.* 173.
— pseudopusillum *Hollos** 171, 199.
— pseudoradicans *Lloyd* 173.
— pseudoumbrinum *Hollos** 171, 199.
— pulcherrimum *B. et C.* 173, 175.
— punctatum *Bon.* 173.
— pusillum *Batsch* 174.
— pyriforme *Schaeff.* 174.
— — *var.* excipuliforme *Desm.* 174.
— — *var.* icterinum *Kalchbr.* 174.
— — *var.* serotinum (*Bon.*) 174.
— — *var.* tesselatum *Pers.* 174.
— radiatum *Batsch* 173.
— ramosum *Jacq.* 174.
— recolligens *Woodw.* 173.
— rimulatum *Peck* 173.
— saccatum *Vahl.* 173.
— separans *Peck* 174.
— silvaticum *Schulzer* 174.
— silvaticum *Wettst.* 173.
— spadiceum *Pers.* 174.
— squamosum *Pers.* 172.
— stellatum *Schaeff.* 173.
— stellatum *Scop.* 173.
— stellatum *Woodw.* 172.
— stellatum *Sow.* 173.
— tessulatum *Schum.* 174.
— tomentosum *Vitt.* 174.
— umbrinum *Pers.* 173.
— utriforme *Bull.* 173.
— Warnei *Peck* 172.
— Wrightii 175.
Lycoperdon xanthospermum *Berk.* 174.
Lycopersicum 427.
Lycopodiaceae 442, 473. — II. 260, 786, 797, 799, 817, 818.
Lycopodiales 421, 422, 473. 474. — II, 783.
Lycopodites hostimensis II, 847.
Lycopodium II, 548, 637, 798, 799, 800, 801, 802, 817, 821, 822, 823, 824, 825, 827.
— alopecuroides II, 821.
— — *var.* appressum II, 821.
— alpinum *L.* II, 182, 811.
— annotinum *L.* II, 242, 808, 811. — P. 7.
— annotinum pungens II, 821.
— cernuum II, 325.
— Chamaecyparissus *A. Br.* II, 800.
— clavatum *L.* II, 823, 870.
— complanatum *L.* II, 181.
— inundatum *L.* II, 796, 810.
— lucidulum II, 820.
— porophilum *Lloyd et Underw.* II, 822.
— rigidum *Gmel.* II, 382, 801.
— Selago *L.* II, 296, 794, 801, 820, 821.
— Sitchense II, 821.
Lycopus sinuatus 157.
Lyginodendron II, 855, 866, 868, 870.
— Oldhamium II, 841, 856.
Lyginopteris Oldhamium II, 841, 866.
Lygodium japonicum II, 820.
— palmatum II, 820, 822.
— scandens II, 789.
Lyngbya II, 328, 366.
— aestuaria P. 123.

Lyonsia straminea *R. Br.* 577. — II, 918.
Lysias Hookeriana II, 247.
Lysicarpus ternifolius *F. v. M.* II, 918.
Lysimachia ciliata II, 589.
— crispidens 663.
— Nummularia *L.* II, 562. — P. 120.
— quadrifida *L.* II, 497.
— vulgaris *L.* 384, 421.
Lytanthus 629.
Lythraceae (*Neck.*) *Lindb.* 340, 409, 457, 459, 467, 471, 476, 477, 487, 643, 650, 665, 690, 854. — II, 260, 273, 430.
Lythrum 483, 643, 644.
— acinifolium II, 92.
— alatum II, 92.
— album II, 92.
— californicum II, 92.
— flexuosum II, 92.
— geminiflorum II, 209.
— gracile I, 92.
— Graefferi *Ten.* 645. — II, 83, 207.
— hispidulum II, 92.
— hyssopifolium *L.* 500. — II, 92, 190.
— lanceolatum II, 92.
— lineare II, 92.
— Loiseleurii 483.
— maculatum II, 92.
— maritimum II, 92.
— nanum II, 92.
— nummulariifolium II, 92.
— ovalifolium II, 92.
— paradoxum II, 92.
— rotundifolium II, 92.
— Salicaria *L.* II, 92.
— silenoides II, 92.
— thesioides II, 92.
— thymifolium II, 92.
— tribracteatum II, 92.
— virgatum II, 92.
— vulneraria II, 92.

Maba abyssinica II, 913.
— inconstans *Gris.* II, 916.
Maba virgata *Gürke** 837.
Macaranga caladifolia II, 424.
— Roxburghii II, 745.
— Teysmanni II, 424.
— triloba 413, 620. — II, 441.
Macarisieae 468, 471, 476.
Macgregoria 467, 690, 694.
Machaonia brasiliensis *Ch. et Schl.* II, 917.
Machaerium 640.
— acutifolium *Benth.* II, 915.
— angustifolium *Benth.* II, 915.
— biovulatum *M. Mich.** 851.
— brasiliense *Vog.* II, 915.
— stipitatum *Vog.* II, 915.
Machilus Duthiei *Prain* 633.
Maclura tinctoria *Don* II, 913.
Macodes Petola 557. — II, 425.
Macrachaenium II, 296.
Macrocystis II, 356.
— pyrifera *(Turn.) Ag.* II, 356.
Macrodiplosis II, 452.
— dryobia *Loew* II, 452.
— volvens *Kieff.* II, 452.
Macrolobium 638.
Macromitrium 248.
— atroviride *Will.** 244, 262.
(Leiostoma) Dussii *Broth.** 242, 262.
— Didymodon *Schwgr.* 244.
— macrothele *C. Müll.* 244.
— obtusum *Mitt.* 244.
— pentastichum *C. Müll.* 244.
— solitarium *C. Müll.* 244.
— sublaeve *Mitt.* 244.
— subscabrum *Mitt.* 244.
— stellulatum *(Hornsch.) Brid.* 244.
Macromitrium subdiscretum *Will.** 244, 263.
— Swainsoni *(Hook.) Brid.* 844.
— Tocaremae *Hpe.* 244.
— tumidulum *Mitt.* 244.
Macrophoma *(Sacc.) Berl. et Vogl.* 31. — II, 700.
— Adenii II, 890.
— Ariae *v. Höhn.** 41, 199.
— brunnea *Mc Alp.** 31, 199.
— edulis *Almeida** 13, 199.
— Ensetes *Sacc. et Scab.** 14, 199.
— Falconeri *P. Henn.** 200.
— Grossulariae *Oud.** 200.
— Manihotis *P. Henn.** 28, 200. — II, 890.
— Oleae *(DC.) Berl. et Vogl.* 12.
— physalospora *Sacc.* 47, 200.
— Theae *Speschn.** 28, 200.
— ulmicola *Ell. et Ev.** 24, 200.
Macropodia urceolata *Clem.** 134, 200.
Macropoma *Lindb.* 248.
Macrosporium Brassicae II, 648.
— commune *Rbh.* 28, 92.
— — *var.* theaecolum *Speschn.* 28.
— cucumerinum II, 649, 650.
— Dianthi *Alm. et S. Cam.** 13.
— Geranii *S. Cam.** 13, 200.
— Hederae *Alm. et S. Cam.** 13, 200.
— Medicaginis *Cugini** 12, 200.
— nodipes *Sacc.** 47, 200.
— Solani 105.
— Tabaci II, 652.
Macrozamia II, 500.
— Fraseri *Miq.* II, 918.

Macrozamia heteromera II, 502.
— spiralis *Miq.* II, 918.
Maddenia 470, 673.
Madia sativa *Mol.* II, 299.
Madotheca cucullistipula *Steph.** 245, 264.
— Montantii *Steph.** 245, 264.
Maerua 589. — II, 429.
— angolensis 797.
— angustifolia *Rich.* II, 270.
— angustifolia *(Harv.) Schinz* 589, 797. — II, 271.
— arenicola *Gilg** 797.
— cerasicarpa *Gilg* 797.
— Currori *Hook f.* II, 271.
— Dehnhardtiorum *Gilg** 797.
— Descampsii *Wild.* 797.
— Gilgiana *Wild.** 797. — II, 271.
— grandiflora *Pax* II, 269.
— Gürichii *Pax* 589. — II, 271.
— insignis *Pax* 797.
— Kassakalla *Wildem.** 797.
— macrantha II, 270.
— nervosa II, 270.
— oblongifolia II, 270.
— pubescens II, 270.
— pubescens *(Kl.) Gilg** 797.
— pygmaea *Gilg** 797.
— ramosissima *Gilg** 589, 797. — II, 271.
— retusa *Gilg** 797.
— scandens *(Kl.) Gilg** 797.
— socotrana *Gilg** 797.
— sphaerocarpa *Gilg** 797.
— virgata *Gilg** 797.
Maesa alnifolia II, 285.
— lanceolata II, 275, 280.
Maesobotrya 622.
— pauciflora *Pax** 839.
Mäusebacillus 14, 18.
Magnolia 473, 645. — II, 377. — P. 13, 192, 218.
— grandiflora 412. — P. 14, 199.
— Kobus *DC.* II, 764.
— obovata 412, 446, 447. — II, 377.
— palaeopetala *Hollick** II, 845.
— pyramidata *Sargent* 645.
— Yulan *Desf.* 421. — II, 380.
Magnoliaceae 421, 423, 469, 471, 472, 473, 474, 491, 518, 588, 645, 694. — II, 178.
Magnusia 499.
Magonia pubescens *St. Hil.* II, 915.
Mahonia 433. — P. 210.
— aquifolium *Nutt.* 412, 419. — II, 111.
Maieta guyanensis *Aubl.* II, 424.
Maihuenia Poeppigii *Speg.* 795.
— Schuelchei *Spegazz.** 795.
— Valentinii *Speg.** 795.
Majanthemum II, 182.
— bifolium II, 181, 189. — P. 160.
Majorana 342
Malaxis paludosa II, 142.
Malcolmia 616.
— africana II, 232.
— Bungei II, 232.
— contortuplicata II, 232.
— Cymbalaria 611.
— hispida *Litwinow** 832.
— hyrcanica *Freyn et Sint.** 832.
— laxa *Boiss.* 466. — II, 232.
— scorpiuroides II, 232.
— stenopetala II, 232.
— strigosa II, 232.
— turkestanica *Litwinow** 832.
Malesherbiaceae 459, 477, 478.
Mallomonas coronata II, 336.
— fastigata *Zach.** II, 328, 372.
— oblongispora *Lemm.** II, 328, 372.
Malpighia 407.
— mexicana II, 895.
Malpighiaceae 471, 476, 645, 855.
Malus communis 336.
— malus 336.
— Sargentii *Rehder** 873.
Malva 647.
— aegyptiaca II, 233.
— mauritanica II, 233.
— moschata 447.
— neglecta II, 233. — P. 10.
— nicaeensis *All.* II, 299.
— parviflora II, 195.
— pusilla II, 195.
— silvestris P. 10, 93, 185, 187.
— Tournefortiana 500.
Malvaceae 422, 427, 466, 477, 583, 646, 651, 856. — II, 271.
Malvastrum Numeanum II, 249.
Malvaviscus lanceolatus *Rose* 646.
Mamillaria II, 76.
— Bursleri *Mundt** 795.
— Mundtii *K. Sch.** 587, 796.
— mutabilis II, 76.
— Oliviae *Orc.** 795.
— Thornberi *Orcutt** 795.
Mammea americana II, 880.
Mandevillea suaveolens P. 14.
Manfreda 520. — II, 251.
— brachystachys *(Cav.) Rose** 763.
— brunnea *(Wats.) Rose** 763.

Manfreda elongata *Rose** 763.
— guttata *(Jac. et Bouché) Rose** 764.
— jaliscana *Rose** 764.
— maculata *(Mart.) Rose** 763.
— maculosa *(Hook.) Rose** 763.
— Oliverana *Rose** 763.
— planifolia *(Wats.) Rose** 764.
— potosina *(Rob. et Greenm.) Rose** 763.
— Pringlei *Rose** 763.
— revoluta *(Kl.) Rose** 763.
— rubescens *Rose** 764.
— singuliflora *(Watson) Rose** 763.
— undulata *(Kl.) Rose** 764.
— variegata *(Jac.) Rose** 763.
Mangifera indica *L.* 434, 573. — II, 110, 877, 886, 895, 911.
Manihot II, 121, 935.
— carthaginensis *Jacq.* 452.
— Glaziovii II, 121, 875, 877, 878, 936, 941, 942, 943.
— utilissima II, 110, 283, 878. — P. 28, 29, 200. — II, 890.
Maniltoa II, 261, 262, 265.
— browneoides II, 262.
— grandiflora II, 262.
— Hollrungii II, 262.
— polyandra II, 261.
— Scheffleri II, 261, 262.
Manniophyton africanum II, 276.
— fulvum II, 276.
Manuleae 685.
Maprounea africana II, 278.
Maranta arundinacea II, 252.
— divaricata II, 252.
Marantaceae 457, 481, 547, — II, 261.
Marasmius 8, 17, 442.
Marasmius amabilis *Har. et Pat.** 30, 200.
— biformis *Peck** 200.
— leptopus *Peck** 200.
— resinosus 26.
— — *var.* niveus *Peck** 26.
— Sacchari *Wakker* 99.
— subpilosus *Peck** 200.
— thujinus *Peck** 200.
Marathrum Schiedeanum II, 253.
Marattia 458.
— alata *Sm.* II, 800.
— Stanleyana II, 830.
Marattiaceae 423, 458, 787, 799.
Marattiales 473, 474. — II, 783, 818.
Marcgravia 858.
— nepenthoides 384.
Marcgraviaceae 469, 475, 647.
Marchantia 229.
— Kablikiana *Cda.* 240.
— polymorpha 227, 228, 240, 424, 442. — II, 405, 565.
— — *var.* alpestris *Gott.* 240.
— — *var.* stenoloba *Velen.** 240.
— tosana *Steph.* 245.
Marchantiaceae 422.
Mareya 622.
— longifolia *Pax** 839.
Margaretta Cornetii *Wildem.** 792. — II, 274.
Marica 461.
Mariopteris latifolia II, 840.
— muricata II, 840.
Mariscus Balansaei *(Maury) C. B. Cl.** 768.
— capensis II, 286.
— chrysocephalus *K. Sch.** 768.
— gracilis *Vahl* 767.
— Schweinfurthii *Chiov.** 768. — II, 273.
— uniglumis *C. B. Cl.** 768.
Markea leucantha *J. Donnell-Smith** 885.
Markhamia paucifoliata *Wildem.** 794.
— sansibarica II, 270, 280.
— tomentosa II, 274, 280.
— Verdickii *Wild.** 794.
Marlea platanifolia 409.
Marrubium candidissimum II, 167.
— vulgare *L.* II, 299.
Marsdenia II, 121, 580. — II, 270, 935. — P. 210.
— Hassleriana *Malme** 792.
— stelostigma *K. Sch.** 792.
— tenacissima II, 924.
Marsilia 442. — II, 272, 785, 795, 801, 823, 824, 825.
— aegyptiaca *Willd.* II, 272.
— biloba *Willd.* II, 272.
— Drummondi II, 785, 789, 801.
Marsiliaceae *R. Br.* 339, 431.
Marsonia acerina *(West.) Bres.* 33.
— Delastrei *(Delacr.) Sacc.* 33.
— Fraxini *Ell. et Davis** 24.
— Juglandis II, 652.
— Veratri *Ell. et Ev.* 27.
Marsupella 256.
— apiculata *Schiffn.* 256.
— condensata *Angstr.* 233.
— conferta *Limpr.* 233.
— olivacea *Spruce* 256.
— Sprucei *(Limpr.) Bern.* 256.
— Stableri 234.
— ustulata *Spruce* 233, 241, 256.
Marthella *Urb. N. G.* 766. — II, 255.
— Trinitatis *(Johow) Urb.** 766.

Martinellia aequiloba 254.
— calcicola *Arn. et Perss.** 254.
Martinia *Vaniot* N. G. 606, 819.
— polymorpha *Van.** 481, 597, 819.
Martyniaceae 457, 479, 647. — II, 260.
Mascagnia 856.
Mascarenhasia II, 121, 935.
— elastica II, 277.
Masdevallia angulata 559.
— burfordiensis *J. O'Brien** 559, 785.
— erythrochaete *Cogn.* 551.
— macrura maxima 559.
— Schroederiana *Cogn.* 551.
Massariella bufonia *(B. et Br.) Tul.* 32.
Massarinula phyllodiorum *McAlp.** 31, 200.
Mastigamoeba invertens II, 350.
Mastigobryum trilobatum 228.
Mastigoladus laminosus *Cohn* II, 366, 558.
Mastigosporium album 24.
— — *var.* calvum *Ell. et Davis** 24.
Mastogloia II, 386.
— (Orthoneis) pernotata *Mer.** II, 400.
Mastomyces 8.
Matayba guianensis *Aubl.* II, 915.
— scrobiculata II, 253.
Matisia paraensis *Hub.** 794.
Matonia II, 867.
— pectinata II, 789.
Matonidium II, 867.
Matonineae II, 799, 818.
Matricaria 596.
— Chamomilla *L.* 451. — II, 378.
— discoidea *DC.* II, 179, 201, 242, 299.
Matricaria inodora *L.* 435, 447. — II, 181, 376, 448, 819.
— maritima 819.
Matthiola 425, 436, 616.
— Erlangeriana *Engl.** 832.
— farinosa II, 232.
— incana II, 227.
— odoratissima II, 232.
— Rivaé *Engl.** 832.
— rupestris II, 229.
— tricuspidata II, 214.
Mauloutchia II, 271.
— Chapeliera *(Baill.) Warb.** 859. — II, 271.
Maundia 567.
— triglochinoides II, 90.
Maurandia semperflorens II, 253.
Mauritia limnophila *Barb. Rodr.* 565.
— vinifera *Mart.* II, 917.
Maxillaria rufescens 551.
— tenuifolia 551.
— variabilis *var.* lutea 551.
— venusta *Cogn.* 551.
Maximiliana attaleoides *Barb. Rodr.* 787.
— longirostrata *Barb. Rodr.* 787.
Mayacaceae 457, 527, 547. — II, 261, 282.
Mayepea 492.
— Hassleriana *Chod.** 863.
Maytenus magellanicus II, 295.
Mazzantia sepium *Sacc. et Penz.* 34.
Meconella *Nutt.* 658.
— californica *Torr.* 864.
— collina *Greene** 864.
— octandra *Greene** 864.
Meconopsis 660.
— bella 657.
— grandis 657.
— primulina 657.
— sinuata 657.
— superba 657.
Mecosorus *Hassk.* II, 802.
Medicago 424, 434. — II, 273, 426. — P. 193 — II, 659.
— agrestis *Ten.* II, 219.
— arborea II, 229.
— cinerascens *Jord.* II, 219.
— denticulata II, 176.
— falcata *L.* II, 151, 471.
— — *var.* stenophylla II, 151.
— granatensis II, 299.
— heterocarpa *Dürrnb.* 640.
— lupulina *L.* 640. — II, 148, 299, 457, 471.
— maculata *Willd.* II, 299, 413.
— minima *L.* 640. — II, 299.
— minima × falcata 640.
— obscura II, 228.
— officinalis 640.
— orbicularis *All.* II, 299. — P. 35.
— rigidula *Desr.* II, 219.
— rupestris *Rouy* 317, 634.
— sativa *L.* 389, 390, 642, — II, 299, 426, 427, 457. — P. 12, 21, 200, 201. — II, 697.
— scutellata *All.* II, 229.
— Timeroyi *Jord.* II, 219.
— turbinata *Willd.* II, 220.
— — *var.* olivaeformis *Guss.* II, 220.
Mediocalcar bicolor *J. J. Smith* 782.
Medullosa II, 856, 866.
— anglica II, 840.
Meeseaceae 250.
Megacarpaea gigantea II, 232.
Megaclinium 558.
— congolense *de Wild.** 551, 785.
— djumaensis *de Wild.** 785.
— Gentilii *de Wild.** 785.
— Gilletii *de Wild.** 785.

Megaclinium Laurentianum (*Krzl.*) *de Wild.** 551, 785.
— minor *de Wild.** 785.
— purpureocharis *de Wild.** 785.
Megadendron saxonicum *Reich.* II, 869.
Meibomia sessilifolia II, 193.
Meiogyne stipitata *Koord. et Val.** 790.
— virgata 577.
Melaleuca 137. — II, 290, 296.
— ericifolia *Smith* II, 918.
— leucadendron II, 918. — P. 184, 201, 207.
— linariifolia II, 290.
— styphelioides *Smith* II, 918.
Melampodium II, 95.
Melampsora 8, 10, 53, 148, 158. — II, 648.
— arctica *Rostr.* 9.
— Allii-fragilis *Kleb.* 158.
Allii-populina *Kleb.* 158.
— Amygdalinae *Kleb.* 158.
— betulina II, 648.
— Euphorbiae-dulcis *Otth* 2, 35
— Fagi *Diet. et Neg.* 153.
— Galanthi-fragilis *Kleb.* 158.
— Hirculi *Lindr.** 160, 200.
— Larici-Daphnoides *Kleb.* 159.
— Larici-epitea *Kleb.* 158.
— Larici-Tremulae 159.
— Lini II, 648.
— Magnusiana *Wagner* 159.
— pinitorqua *Rostr.* 159.
— populina *(Jacq.) Lév* 34.
— Ribesii-Auritae *Kleb.* 159.
— Ribesii-Purpureae *Kleb.* 159.
Melampsora Ribesii-Viminalis *Kleb.* 159.
— Quercus (*Brond.*) *Schroet.* 35.
— Rostrupii *Wagner* 159.
— stysanophora 53.
— Yoshinagai *P. Henn.** 200.
Melampsorella 10, 153.
— Blechni *Syd.** 36, 200.
— Caryophyllacearum 158.
— Dieteliana *Syd.** 36, 200.
— Feurichii *P. Magn.* 153.
— Kriegeriana *P. Magn.* 34, 153.
— Symphyti *(DC.) Bub.* 151, 158.
Melampsoridium 10.
— betulinum 158, 159.
Melampyrum 745.
— pratense II, 181, 421.
— silvaticum *L.* 686, 884. — II, 165, 181, 421.
Melanconieae II, 700.
Melanconiella leucostroma *Sacc.* 20.
— — *f.* Piri *Feltg.** 20.
Melanconis populina *Feltg.** 200.
Melanconium 98.
— didymoideum *Vestergr.** 7, 200.
— quercinum *Oud.* II, 645.
Melandryum II, 381.
— album *(Mill.) Grcke.* II, 431, 523.
— apricum *(Turcz.) Rohrb.* 405. — II, 431.
— bellidioides II, 284.
— eriocalycinum II, 233.
— noctiflorum *(L.) Fr.* II, 431.
— pratense *Röhl.* 415. — II, 407. — P. 10, 207.
— rubrum *Garcke* 353, 416, 591. — II, 381, 523.
— undulatum II, 284.
Melanomma herpotrichum *Feltg.** 200.
Melanomma lopadostomum *Feltg.** 200.
— pleurostomum *(Rehm) Berl.* 12.
— — *var.* cistinum *Sacc. et Trav.** 12.
Melanopsamma balnei ursi *Rehm** 22, 200.
— utahensis *Ell. et Ev.** 24, 200.
Melanosinapis 481.
Melanotaenium caulium *(Schneid.)* 9.
— endogenum *(Ung.) De By* 23.
Melanotheca *(Fée) Müll. Arg.* 277, 285.
Melanthera 606.
— Baumii *O. Hffm.** 819.
— Buchii *Urb.** 819.
Melanthium 541.
Melasmia acerina *Léc.* 33.
— hypophylla *(B. et R.) Sacc.* 33.
Melaspilea *Nyl.* 279.
— populina *(Crouan) Rehm* 144.
Melastomaceae 459, 471, 477, 487, 647, 856. — II, 250.
Meleagris 461.
Melhania prostrata II, 286.
Melia 647.
— Azedarach *L.* 453, 648. — II, 276, 877, 885, 915, 950.
— sempervirens *Don* 450.
— Volkensii II, 278.
Meliaceae 408, 414, 434, 453, 454, 455, 457, 467, 476, 647, 856. — II, 86, 260, 266.
Melianthaceae 469, 470, 648.
Melianthеae 475.
Melianthera Brownei II, 275.
Melianthus major II, 285.
Melica 534.
— ciliata II, 161.

Melica diffusa II, 246, 247.
— mutica II, 246.
— nutans II, 189.
— Onoei II, 236.
— scabrosa II, 236.
— uniflora *Rtz.* II, 148, 217.
Melicocca bijuga *Radlk.* II, 916.
Melilotus 380, 425, 497, 634. — P. II, 641.
— albus *Desr.* II, 577. — P. 185.
— dentatus II, 190.
— indicus *All.* 451. — II, 378.
— macrorrhizus *Pers.* II, 221.
— parviflorus *Desf.* II, 299.
— polonicus *(L.) Desr.* 636. — II, 177.
— ruthenicus II, 177.
Melinis minutiflora II, 279.
— monachne *(Trin.) Pilger* 536.
Meliola amphitricha II, 890.
— Camelliae 40.
— Cyperi *Pat.* 47.
— — *var.* italica *Sacc.** 47.
— Lippiae *Maublanc** 46. 200.
— nidulans 140.
Meliosma nervosum *Koord. et Val.** 882.
— pedicellatum *K. et V.** 882.
— Seleriana II, 253.
Meliosmaceae *Endl.* 340.
Melittis Melissophyllum *L.* P. 206.
Melobesia farinosa *Lamr.* II, 322.
Melocactus 413, 585, 586. — II, 258, 596.
— communiformis *Suringar* 585.
— croceus 585.
Melocactus depressus II, 258.
— humilis *Sur.* 587. — II, 129.
— Lehmannii 585.
— Linkii 585.
— Linkii × croceus 585.
— rotula 585.
— Salmianus 585.
— violaceus II, 258.
Melocanna bambusioides *Trin.* 529.
Melochia 489.
— (Mougeotia) Bernoulliana *Donnell Smith** 886.
Melodorum parviflorum 575.
Melogramma 8.
Melomastia mastoidea *(Fr.) Schröt.* 20.
— — *f.* Rubi Idaei *Feltg.** 20.
— salicicola *H. Fabre* 20.
— — *var.* nigrificans *Feltg.** 20.
Melosira II, 328, 329, 336, 388, 389, 392, 393, 395, 401.
— bacillosa *O. Müll.** II, 387.
— crenulata II, 398.
— de Vriesei *O. Müll.** II, 387.
— distans II, 398.
— granulata II, 387, 398.
— mutabilis *O. Müll.** II, 387.
— Nyassensis *O. Müll.** II, 387.
— punctata *O. Müll.** II, 387.
— puncticulosa *O. Müll.** II, 387.
— varians II, 324, 384, 394.
— variata *O. Müll.** II, 387.
Melvilla 644.
Menabea venenata *Baill.* 579, 580. — II, 759, 928.
Meningococcus intracellularis II, 20.
Meniscium reticulatum II, 820.
Menispermaceae 392, 457, 471, 474, 648, 857. — II, 260, 264, 428.
Menispermum canadense 488.
Menispora 8.
Menodora 493.
— Hassleriana *Chod.** 863.
Menoidium falcatum *Zach.** II, 328, 372.
Menonvillea patagonica *Spegazz.** 832.
Mentha 632. — II, 86, 99, 168.
— affinis *Bor.* 844.
— aquatica *L.* 632, 633. — II, 168, 283, 473.
— — *var.* crispa *(L.)* 844.
— — *var.* duriuscula *H. Braun. et Top.* 633, 844.
— — *var.* genuina *Top.* 843.
— — *var.* hirsuta *(Huds.)* 844.
— — *var.* Ortmanniana *(Opiz)* 844.
— — *var.* Rauscheri *Top.** 633, 844.
— — *var.* riparia *(Schreber) Top.* 844.
— — *var.* stagnalis *Top.** 633, 844.
— — *var.* Weiheana *(Opiz)* 844.
— aromatica *Opiz* 843.
— arvensis *L.* 633, 844, 845. — II, 168.
— — *var.* agrestis *(Sole) Top.* 845.
— — *var.* arvicola *(Pérard) Top.* 845.
— — *var.* deflexa *(Dumortier) Top.* 845.
— — *var.* submollis *(H. Braun) Top.* 845.
— — *var.* varians *(Host) Top.* 845.

Mentha arvensis × aquatica 844.
— austriaca *Jacq.* 632, 633. — II, 168.
— — *var.* collina *Top.** 633, 845.
— — *var.* diffusa *(Lej.)* 844.
— — *var.* divergens *Top.** 633, 845.
— — *var.* Duftschmidii *Top.** 633, 845.
— — *var.* foliicoma *(Opiz) Top.* 844.
— — *var.* fontana *(Weihe) Top.* 845.
— — *var.* Hostii *(Boreau) Top.* 845.
— — *var.* Kitaibeliana 844.
— — *var.* lamiifolia *(Host) Top.* 845.
— — *var.* lanceolata *(Becker)* 845.
— — *var.* Moldavica *(H. Braun) Top.* 845.
— — *var.* multiflora *(Host) Top.* 845.
— — *var.* nemorum *(Boreau) Top.* 845.
— — *var.* ocymoides *(Host) Top.* 845.
— — *var.* polymorpha *(Host) Top.* 845.
— — *var.* prostrata *(Host) Top.* 844.
— — *var.* pulchella *(Host) Top.* 845.
— — *var.* pumila *(Host) Top.* 845.
— — *var.* ruderalis *Top.** 633, 845.
— — *var.* Slichovensis *(Opiz) Top.* 845.
— — *var.* sparsiflora *(H. Braun) Top.* 844.
— — *var.* subfontanea *Top.** 633, 844.
— — *var.* subpilosa *Top.** 633, 845.
Mentha bracteolata *Opiz* 845.
— candicans *A. Kesm.* 843.
— crenato-dentata *(Strail)* 843.
— crispa 727, 844.
— dentata *Koch* 844.
— denticulata *Strail* 843.
— dubia *Opiz* 845.
— dulcissima *Dum.* 842.
— Eisenstadtiana *Ten.* 843.
— eupatoriaefolia *H. Braun* 844.
— gentilis *Host* 845.
— glabrata *Vahl* 843.
— gratissima *Lej.* 842.
— hirta *Willd.* 632, 843. — II, 168.
— — *var.* genuina *Top.* 843.
— — *var.* Morii *Top.* 843.
— incana *Sm.* 843.
— intermedia *Host* 844.
— latifolia *Host* 845.
— longifolia *Host* 844. — II, 168.
— longifolia *Huds.* 632, 633, 843.
— — *var.* albida *(Willd.) Top.* 843.
— — *var.* brevifrons *(Borbás) Top.* 843.
— — *var.* Brittingeri *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* candicans *(Crantz) Top.* 843.
— — *var.* coerulescens *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* cuspidata *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* discolor *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* Dossiniana *(Déségl. et Dur.)* 843.
— — *var.* Eisenstadtiana *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* genuina *Top.* 843.
Mentha longifolia *var.* Huguenii *(Déségl. et Dur.)* 843.
— — *var.* ligustrina *H. Braun* 843.
— — *subsp.* mollissima *(Borkh.) Top.* 843.
— — *var.* norica *Top.* 843.
— — *var.* Pahinensis *Top.** 633, 843.
— — *var.* reflexifolia *(Opiz) Top.* 843.
— — *subv.* serrulata *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* undulata *(Willd.) Top.* 843.
— — *var.* veronicaeformis *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* Wierzbickiana *(Opiz) Top.* 843.
— longifolia × rotundifolia 502.
— mollis *F. Schultz* 845.
— nemorosa *Host* 845.
— nemorosa *Willd.* 842.
— niliaca *Jacq.* 632, 842. — II, 168.
— — *var.* Dumortieri *(Déségl. et Dur.)* 848.
— — *var.* hortivaga *H. Braun et Topitz** 842.
— — *var.* microphylla *Lej. et Court.* 843.
— — *var.* Morenii *(Déségl. et Dur.)* 843.
— — *var.* pascuicola *(Déségl. et Dur.)* 843.
— nummularioides *Wirtg.* 845.
— Obornyana *H. Braun* 844.
— origanifolia *Host* 632, 844. — II, 168.
— paludosa *Sole* 632, 633. — II, 168.
— — *var.* brevicomosa *Top.** 633, 843.
— — *var.* melissaefolia *(Host)* 343.

Mentha paludosa *var.* plicata *(Opiz) Top.* 843.
— — *var.* serotina *(Host) Top.* 843.
— palustris *Mönch* 633, 845. — II, 168.
— — *var.* procumbens *(Thuill.) Top.* 845.
— parietarifolia *Becker* 632, 844. — II, 168.
— — *var.* praticola *(Opiz) Top.* 844.
— — *var.* silvatica *(Host) Top.* 844.
— — *var.* tenuifolia *(Host) Top.* 844.
— parviflora *Host* 844.
— Pekaensis *Opiz* 844.
— piperita *L.* 632, 843. — II, 168.
— — *var.* genuina *Top.* 843.
— — *var.* hirtescens *H. Braun et Top.* 843.
— — *var.* pinnentum *(Nees) Top.* 843.
— plicata *Tausch.* 845.
— pulegioides *Dum.* 844.
— Pulegium *L.* II, 299.
— rotundifolia *Huds.* 632. — II, 168.
— rubra *Neuning* 845.
— rubra *Sm.* 633. — II, 168.
— — *var.* resinosa *(Opiz) Top.* 845.
— scordiastrum *F. Schultz* 845.
— semiintegra *Opiz* 843.
— serrulata *Opiz* 843.
— silvestris *L.* 843. — II, 275, 495. — P. 120.
— simplex *Host* 845.
— stolonifera *Opiz* 843.
— subspicata *Bor.* 843.
— transmota *Déségl. et Dur.* 843.
— umbrosa *Opiz* 894
— verticillata *L.* 632, 633, 844. — II, 168.
Mentha verticillata *var.* acutifolia *(Sm.)* 844.
— — *var.* argnta *(Opiz) Top.* 844.
— — *var.* atrovirens *(Host)* 844.
— — *var.* ballotaefolia *(Opiz)* 844.
— — *var.* coerulea *(Opiz)* 844.
— — *var.* elata *(Host)* 844.
— — *var.* grosseserrata *Top.** 633, 844.
— — *var.* montana *(Host)* 844.
— — *var.* ovalifolia *(Opiz) Top.* 844.
— — *var.* parviflora *(Schultz)* 844.
— — *var.* peduncularis *(Bor.)* 844.
— — *var.* Prachinensis *(Opiz)* 844.
— — *var.* rivularis *(Sole)* 844.
— — *var.* rubro-hirta *(Lej.)* 844.
— — *var.* sativa *(L.) Top.* 844.
— — *var.* statenicensis *(Opiz) Top.* 844.
— — *var.* vinacea *H. Braun* 844.
— villosa *Huds.* 502, 843.
— villosa *Wirty.* 845.
— viridis *L.* 632. — II, 168.
— — *var.* genuina *Top.* 843.
— — *var.* Michelii *(Ten.) Top.* 843.
— Zabichlicensis *Opiz* 844.
Mentzelia 485, 642.
— affinis *Greene* 853.
— albicaulis *Dougl.* 853.
— — *var.* integrifolia *S. Wats.* 853.
— compacta *A. Nels.* 853.
— congesta *Nutt.* 853.
— ctenophora *Rydb.* 853.
Mentzelia dispersa *S. Wats.* 853.
— gracilenta *Torr. et Gr.* 853.
— hirsutissima *S. Wats.* 854.
— involucrata *S. Wats.* 853.
— laevicaulis *Torr. et Gr.* 854.
— lutea *Greene* 854.
— micrantha *Torr. et Gr.* 853.
— nitens *Greene* 853.
— ornata *Torr. et Gr.* 854.
— pectinata *Kellogg* 853.
— perennis *Wooton* 854.
— pterosperma *Eastw.* 854.
— pumila *Nutt.* 854.
— Rusbyi *Wooton* 854.
— speciosa *Osterhout* 854.
— tenerrima *Rydb.* 853.
— tricuspis *A. Gray* 853.
— Tweedii *Rydb.* 853.
— Veatchiana *Kellogg* 853.
— Wrightii *A. Gray* 854.
Menyanthes 387, 625.
— pumila *Douglas* 841.
— trifoliata *L.* 387. — II, 181, 182, 190, 511, 512. — P. 10, 188.
Menziesia pentandra P. 152, 188.
Mercurialis 432, 434, 497.
— annua *L.* 452. — II, 480, 491. — P. 151, 152, 184, 186.
— perennis *L.* 427, 432, 452. — II, 215. — P. 151.
— tomentosa 452.
Merendera 758
Meringium *Presl* II, 803.
Meringosphaera *Lohm.* N. G. II, 319.
— baltica *Lohm.** II, 372.
— divergens *Lohm.** II, 372.
— hydroidea *Lohm.** II, 372.

Meringosphaera mediterranea *Lohm.** II, 372.
Meriolix serrulata II, 247.
Merismopedia II. 366.
Merremia pterygocaulos II, 274.
— umbellata II, 253.
Mertensia II, 802.
— coelestina *Aven Nelson** 794.
— subpubescens *Rydb.** 794.
Merulius *Hall.* 8. 169.
— aureus 113.
— confluens *Schw.* 18.
— hydnoides *P. Henn.** 200.
— lacrymans 110. 113. 114, 115, 117, 118. — II. 678.
— serpens 113.
— tremellosus 113.
Meryta Denhami 313, 578.
— pauciflora *Hemsl.** 791.
— Sinclairii 578.
Mesadenia tuberosa II. 247.
Mesanthemum 527, 528.
— Prescottianum II, 88.
— pubescens II. 88
— radicans II. 88.
— Rutenbergianum II. 88.
Mesembryanthemum 434, 572, 573. — II. 287, 494.
— acinaciforme ¾*L.* II. 226.
— aequilaterale P. 32, 216.
— mirabile *N. E. Brown** 572, 789.
Mesobotrys flavovirens *v. Höhn.** 42, 200.
Mesocarpaceae II. 340.
Mesocarpus II. 526
— irregularis *Royers** II. 326, 372.
Mesogyne insignis II, 280.
Mesophylla minor 231.
Mesoptychia 241.
— Sahlbergii 241.
Mesotaenium micrococcum II. 324.
Mespilus coccinea II. 110.
— germanica *L.* II. 480.
— Oxyacantha II. 179.
Metasphaeria acerina *Feltg.** 201.
— affinis *(Karst.) Sacc.* 7.
— Angelicae *Rostr.** 7. 201.
— Bellynckii *Sacc.* 30.
— — *var.* maculans *Feltg.** 20.
— cavernosa *(E. et E.) Sacc.* 20.
— — *f.* Salicis *Feltg.** 20.
— chaetostroma *Sacc.* 22.
— — *var.* Urticae *Rehm** 22.
— Cirsii *Feltg.** 201.
— Comari *P. Henn.** 201.
— conorum *Feltg.** 201.
— corticola *Sacc.** 20.
— — *f.* alnicola *Feltg.** 20.
— Coryli *Cel.* 20.
— — *f.* Juglandis *Feltg.** 20.
— — *f.* quercina *Feltg.** 20.
— depressa *Sacc.* 20.
— — *f.* caulium *Feltg.** 20.
— empetricola *Rostr.** 7.
— epidermidis *Feltg.** 201.
— errabunda *Feltg.** 201.
— Hederae *Sacc.* 20.
— Hyperici *Feltg.** 201.
— Jaceae *Feltg.** 201.
— juncina *Feltg.** 201.
— lentiformis *Feltg.** 201.
— Liriodendri *Pass.* 20.
— — *f.* Catalpae *Feltg.** 20.
— Luzulae *Feltg.** 201.
— Mezerei *Feltg.** 201.
— nigrovelata *Feltg.** 201.
— ocellata *(Niessl) Sacc.* 7.
— Opulastri *Clem.** 133. 201.
— Petasitidis *Feltg.** 201.
— Phalaridis *Feltg.** 201.
— sambucina *Feltg.** 201.
Metasphaeria Senecionis *Sacc.* 20.
— — *f.* Urticae *Feltg.** 20.
— Silphii *Ell. et Ev.** 24. 201.
— Taxi *Oud.* 20.
— Ulicis *Feltg.** 201.
— vulgaris *Feltg.** 201.
Metastelma Schlechtendalii P. 212.
Metrodorea 433.
— atropurpurea 433.
Metrosideros angustifolia II. 285.
— Regelii II, 266.
Metroxylon Rumphii II, 267.
Metzgeria conjugata *Lindb.* 233.
— — *var.* elongata *Hook.* 240.
— furcata *L.* 228, 240.
— hamata *Lindb.* 233.
— pubescens *Schr.* 231.
Metzleria longiseta *(Hook.) Broth.* 243.
Meum athamanticum *Jacq.* 431. — II, 149, 443.
— Mutellina P. 163.
Mezzettia parviflora *Beec.** 790.
— — *var.* floribunda 575.
— — *var.* Havilandi 575.
Michauxia campanuloides *L'Hér.* 588.
— Tchihatcheffi 587.
Michelia II. 761.
— Champaca II, 761.
Micrandra 622.
Micrasterias aequilobata *Borge** II, 372.
— galeata *Borge** II, 372.
— Murrayi *West** II, 372.
— ornamentalis *Löfgr. et Nordst.** II, 372.
Microchites II. 121, 535.
— napeensis *Quintaret** 57, 791.
Microcachrys 514, 515.
— tetragona II, 94.

Microchaete robusta *Setch.** II, 373.
Microchloa setacea P. 221.
Microcladia glandulosa II, 323.
Micrococcus II, 38, 403.
— malolacticus II, 43.
— petrolei II, 368.
— phosphoreus *Cohn* II, 38, 40, 560, 561.
— progrediens II, 592.
— tetragonus II, 9, 13.
Microcoleus chthonoplastes II, 338.
— tenerrimus II, 338.
Microcystis incerta *Lemm.* II, 328.
— stagnalis *Lemm.** II, 328, 373.
Microdiplodia *Allesch.* 49.
Microdiplodia *Tassi* 49.
— Heterothalami *Syd.**27, 201.
— Medicaginis *Diedicke** 21, 201.
Microglaena *Lönnr.* 277.
Microglossa angolensis II, 275.
Microlejeunea 243.
— lucens *(Tayl.) Evans* 254.
— Ruthei *Evans* 254.
Microlicia 647.
— albida *Pilger** 856.
— crebropunctata *Pilg.** 856.
— Goyazensis *Pilg.** 856.
— melanostigma *Pilg.** 856.
— ramosa *Pilg.** 856.
Micromeria hispida *Rouy* 631.
Micromitrium sarcotrichum *(C. Müll.) Par.* 246.
Micronegeria Fagi 153.
Microneis *Cl.* II, 385, 386, 392.
Micropappus *(Sch.) Bip.* 597, 598.
Micropappus micropappus *Less.* 597.
Microphysa II, 424.
Microrhamnus II, 500.
Microsechium 489.
— (?) compositum *J. Donnell-Smith** 834.
Microsphaera II, 689.
— Alni *(Wallr.)* 18.
— Astragali *(DC.) Trev.* 18, 141.
— Baeumleri *P. Magn.* 18, 141.
— Berberidis *(DC.) Lév.* 18.
— Betae *Vanha** 142, 201.
— Evonymi 141. — II, 692.
— Grossulariae *(Wallr.) Lév.* 18, 140.
— Mougeotii 140.
Microspira aestuarii II, 33.
— luminosa *(Beij.) Mig.* II, 37.
Microsporon 88.
Microstephanus cernuus II, 277.
Microstylis amplectens *J. J. Smith** 551, 785.
— Blumei *Boerlage et J. J. Smith** 551, 785.
— flavescens 551.
— moluccana *J. J. Smith** 551, 785.
— monophylla II, 234.
— obovata *J. J. Smith** 551, 785.
— oculata 551.
— ophioglossoides II, 241.
— ramosa *J. J. Smith** 551, 785.
— sagittata *J. J. Smith** 551, 785.
— venosa *J. J. Smith** 551, 785.
Microtea foliosa *Chod.** 865.
— sulcicaulis *Chod.** 865.
Microthamnium subelegantulum *Broth.* 246.
Microthelia *(Körb.) Mass.* 277.
— atomaria *Kbr.* 295.
Microtheliopsis *Müll. Arg.* 278.
Microthyrium Coffeae *P. Henn.** 201. — II, 890.
— Hederae *Feltg.** 201.
— Melaleucae *P. Henn.** 201.
— microscopicum *Desm.* 9.
Microtis porrifolia P. 163.
Mielichhoferia *Hornsch.* 248.
Miersiella *Urb.* N. G. 766.
— umbellata *(Miers) Urb.** 766.
Mikania Hassleriana *Chod.** 819.
Milium effusum II, 246.
Millettia 638.
— albiflora *Prain* 634.
— brevistipellata *Wildem.** 851.
— drastica II, 275.
— stipularis *Prain* 634.
— unifoliolata *Prain* 634.
Miltonia Endresii *Cogn.* 551.
— Phalaenopsis 551.
— Roezlii 554.
Milzbrandbacillus II, 60.
Mimosa 640. — II, 95, 251, 575, 576, 577.
— asperata 326, 633.
— dealbata II, 101.
— fragrans P. 161.
— hemiendyta *Rob. et Rose** 851.
— Herincquiana *M. Mich.** 851.
— Langlassei *M. Mich.** 851.
— lignosa *M. Mich.** 851.
— paucifoliolata *M. Mich.** 851.
— pudica 386, 638.
— Spegazzinii 313.
Mimosaceae 422. — II, 273, 425.

Mimulus 684.
— duplex 427.
— glabratus II, 253.
— hybridus 427.
— inamoenus *Greene** 884.
— Langsdorffii *Donn.* 415. II, 447.
— moschatus 427.
Mimusops affinis *Wildem.** 883.
— Henriquesii *Engl. et Warb.** 883. — II, 122, 775, 946.
Mirabilis 424.
— corymbosa II, 252.
— divaricata *Lowe* II, 491.
— Jalapa *L.* 427. — II, 523.
Mirbelia 494, 640.
Misanteca Pittieri *Mez** 847.
Miscanthus sinensis II, 236.
Mitchella repens 490, 677.
Mitella caulescens II, 193.
— ovalis II, 193.
Mitracarpus Christii *Urb.** 879.
— polycladus *Urb.** 879.
Mitragyne africana II, 913.
— javanica *Koord. et Val.** 879.
Mitratheca *K. Schum.* N. G. 678. — II, 271.
— richardsonioides *K. Sch.** 678, 879.
Mitremyces 175.
— cinnabarinus 175.
— lutescens 175.
— Ravenelii 175.
— — *var.* minor 175.
Mitrephora celebica 575.
— Diepenhorstii 575.
— glandulifera 575.
— rupestris 575.
Mitrula 314.
— olivacea *(Pers.) Sacc.* 32.
— serpentina *(Muell.) Mass.* 32.
Mitruliopsis *Peck* N. G. 26, 201.
— flavida *Peck** 26, 201.
Mittenia *Lindb.* 248.
Mitteniaceae 248.
Miyoshia *Makino* N. G. 780. — II, 239.
— Sakuraii *Mak.** 780.
Mniaceae 250.
Mniobryum *(Schpr.) Limpr.* 248.
Mniomalia *C. Müll.* 248.
Mnium 225, 228, 250. — II, 382, 550, 800.
— cinclidioides 236, 247.
— Drummondii 250.
— hornum *L.* 227, 230.
— insigne 250.
— punctatum *(L.) Hedw.* 239.
— — *var.* elatum *Schpr.* 239.
— rostratum 431.
— Seligeri *Jur.* 240, 250.
— — *var.* sessile *Velen.** 240.
Modecca 617. — II, 629.
Modiola caroliniana *Don* II, 299.
— prostrata P. 212.
Moehringia II, 589.
— lateriflora II, 184, 189, 247.
— Malyi *von Hayek** 800.
— muscosa II, 169.
Moenchia dolichotheca *Somm. et Lév.* II, 229.
— graeca II, 175.
Moenkemeyera obtusifolia *Will.** 244, 263.
Moerckia Blyttii 236.
— Flotowiana *Nees* 240.
— norvegica *Gottsche* 240.
Molinia 534.
— arundinacea II, 172.
— coerulea *Mnch.* 537. — II, 189, 208. — P. 145.
— Fauriei *Hack.** 532, 777.
— japonica II, 236.
Mollisia 8.
— adhaerens *Feltg.** 201.
— Androsaemi *Feltg.** 201.
— atrocinerea *Phill.* 19.
— — *var.* Violae *Feltg.** 19.
— Caricis *Feltg.** 202.
— cinerea *Karst.* 19.
— — *var.* allantospora *Feltg.** 19.
— — *var.* aurantiaca *Feltg.** 19.
— — *var.* clavulispora *Feltg.** 19.
— — *var.* nigrescens *Feltg.** 19.
— — *var.* spadicea *Feltg.** 19.
— — *var.* undulato-depressula *Feltg.** 19.
— complicatula *Rehm* 19.
— — *var.* petiolicula *Feltg.** 19.
— crenato-costata *Feltg.** 202.
— Dehnii *(Rbh.) Karst.* 33.
— diaphanula *Feltg.** 202.
— encoelioides *Rehm* 19.
— — *f.* Sarothamni *Feltg.** 19.
— fallens *Karst.* 19.
— — *var.* variecolor *Feltg.** 19.
— Ilicis *Feltg.** 202.
— leptosperma *Feltg.** 202.
— luteo-fuscescens *Feltg.** 202.
— pallida *Feltg.** 202.
— pinicola *Rehm* 19.
— — *var.* gemmifolia *Feltg.** 19.
— Polygonati *Feltg.** 202.
— Rhinanthi *Karst.* 42.
— stictella *Sacc. et Speg.* 19.
— — *var.* rubicola *Feltg.** 19.
— subcorticalis *Sacc.* 19.
— — *var.* tapesioides *Feltg.** 19.

Mollisia Ulicis *Feltg.** 202.
Mollisiella austriaca *v. Höhn.** 43, 202.
Mollugo cerviana II, 283.
— verticillata II, 241.
Molopospermum 695.
Moltkia aurea II, 175.
— Sendtneri II, 175.
Moluccella otostegioides *Prain* 631.
Momordica Balsamina 427.
— charantia II, 283.
— Cogniauxiana *Wildem.** 834.
Monachne subglabra *Nash** 777.
Monantochloe littoralis II, 254.
Monardella anemonoides *Gr.** 845.
— epilobioides *Gr.** 845.
— exilis (*Gray*) *Gr.** 845.
— globosa *Gr.** 845.
— ingrata *Gr.** 845.
— ledifolia *Gr.** 845.
— muriculata *Gr.** 845.
— neglecta *Gr.** 845.
— oblonga *Gr.** 845.
— ovata *Gr.** 845.
— peninsularis *Gr.** 845.
— rubella *Gr.** 845.
— sanguinea *Gr.** 845.
— subserrata *Gr.** 845.
— tomentosa *Eastwood** 845.
— viminea *Gr.** 845.
Monas II, 351.
— gibbosa II, 323.
— guttula II, 350.
— ovata II, 323.
— vivipara II, 350, 351.
— vulgaris II, 351.
Monascus 51, 131, 132, 133, 136. — II, 409.
— Barkeri *Dang.* 51. — II, 409.
— purpureus 51, 132, 133. — II, 409.
Monechma angustissima *Spenc. Moore** 819.
Monechma nepeta II, 287.
Monerma 534.
Moneses grandifolia II, 189.
Monilia 21, 49. — II, 642.
— aurea *(Lk.)* 47.
— cinerea 94. — II, 695.
— fimicola II, 653.
— fructigena 94, 103. — II, 642, 648, 652, 681, 682, 695, 716.
— Linhartiana *Sacc.* 177. — II, 642.
— Tabaci *Oud.** 202.
Monimiaceae 422, 474, 475
Monnina 491, 662.
— aestuans 491.
— anisata P. 200.
— floribunda 491.
— mollis 491.
— saprogena *Donnell-Smith** 867.
— xalapensis *H. B. K.* 491, 662.
Monnieria 454.
Monninopsis 491.
Monoblepharis 125, 126.
— brachyandra *Lagh.* 125, 126.
— fasciculata *Thaxt.* 125, 126.
— insignis *Thaxt.* 125, 126.
— macrandra *(Lagh.)* 126.
— ovigera *(Lagh.)* 126.
— polymorpha *Cornu* 125, 126.
— regignens *(Lagh.)* 126.
— sphaerica *Cornu* 125, 126.
Monodora Junodi II, 286.
— minor II, 277.
Monolepis 594.
— Litwinowii *O. Pauls.** 802.
Monophyllaea 420, 628.
— Horsfieldii *R. Br.* 420.
Monopsis lutea II, 285.
— scabra II, 285.
— tenella II, 285.
Monostroma II, 314, 343.
— membranaceum *West** II, 373.
Monotes dasyanthus *Engl. et Gilg** 837.
Monotropa 373, 660.
— uniflora II, 247, 253.
Monsonia 628.
— biflora II, 285.
— glandulosissima *Schz.** 841.
— lobata II, 285.
— malviflora *Schinz** 841.
— ovata II, 285.
— speciosa II, 285.
Monstera 433, 434.
Montagnea Candollei *Fr.* 172.
Montagnites argentina *Speg.* 172.
— Candollei *Fr.* 11, 37, 172.
— Elliotti *Massee* 172.
— Haussknechtii *Rabh.* 172.
— Pallasii *Fr.* 172.
— radiosus *(Pall.) Holl.* 172.
— tenuis *Pat.* 172.
Montanoa 606. — II, 95.
— macrolepis II, 252.
Montia fontana II, 241, 294.
Monttea 479.
Moorea 537.
Moquilea 470.
Moquinia polymorpha *DC.* II, 917.
Moraceae *(Endl.) Lindl.* 340, 457, 477, 583, 648, 857. — II, 134, 260, 273, 335.
Moraea II, 287.
— aurantiaca 461.
— iridioides 461.
— sordescens 461.
— vaginata 461.
Morchella 21, 314.
— esculenta *Bull.* 23.
— Hetieri *Boud.** 16, 202.

Morchella punctipes *Peck** 26, 202.
— viridis *Leuba* 17.
Morilla villica 17.
— — *var.* virescens 17.
Morinda citrifolia 409. — II, 266.
— umbellata 409.
Moringa 475.
— arabica *Pers.* II, 273.
— pterygosperma II, 911.
Moringaceae 467, 476, 649.
Morinia *Berl. et Bres.* 38.
Moriola *Norm.* 277.
Moriolaceae 276, 277, 279.
Morisia 615.
Morisieae 615.
Morisonia 429.
Mormodes igneum *Cogn.* 551.
Morrenia connectens *Chod. et Hassl.** 792.
— Stormiana *(Morong) Malme** 793.
Mortierella 128, 129.
Morus 424. — II, 283, 634.
— P. 177, 189, 206. — II, 644.
— alba *L.* 455, 648. — II, 124, 155. — P. 177, 204.
— nigra *L.* 649.
Moschosma riparia II, 110.
Mostuea microphylla II, 277.
Motandra 578. — II, 270.
— Erlangeri *K. Sch.** 791.
— rostrata *K. Sch.** 791.
— viridiflora *K. Sch.** 791.
Mougeotia II, 214.
— immersa II, 262, 349.
Mucizamia 610.
Mucor 46, 68, 73, 113, 126, 128, 129, 130. — II, 740.
— amylomyces 73.
— comatus *Bain.** 126, 202.
— communis *Bain.** 126, 202.
— corymbifer *Cohn* 199. — II, 666.
Mucor heterogenus *Vuill.* 64, 129, 222.
— flavus *Bain.** 126, 202.
— fuscus *Bain.** 126, 202.
— hiemalis *Wehmer** 129, 202.
— limpidus *Bain.** 126, 202.
— locusticola 87.
— neglectus *Bain.** 126, 202.
— parasiticus *Bain.** 126, 204.
— proliferus *Bain.** 126, 202.
— racemosus 69.
— Ramannianus *A. Möll.** 64, 202.
— ramosus *Lindb.* 199.
— Regnieri 199.
— reticulatus *Bain.** 126, 202.
— Saccardoi *Oud.* 129, 130, 209.
— stolonifer 39, 68.
— vicinus *Bain.** 126, 202.
— vulgaris *Bain.** 126, 202.
Mucorineae 63.
Mucormycosis 85.
Mucronella 8.
— Ricki *Oud.* II, 645.
Mucuna P. 27, 187.
Mühlenbeckia 424.
— platyclados 404.
Mühlenbergia ambigua II, 246.
— diffusa II, 246.
— Duthieana *Hack.* II, 231.
— Huegelii II, 236.
— japonica II, 236.
— mexicana II, 246. — P. 156.
— polystachya *Mack. et Bush* 528.
— racemosa II, 246.
— silvatica II, 246.
— sobolifera II, 246.
— tenuiflora II, 246.
Muellerella *Hepp* 278.
Mulgedium alpinum II, 160. — P. 10.
— uralense *Rouy* 597.
Multicilia II, 350.
— lacustris II, 350.
— palustris *Pénard** II, 350, 373.
Mundulea suberosa II, 277, 279.
Muraltia II, 287.
Murraya 452, 454.
— exotica 452. — II, 253.
Musa 424, 433, 434. — II, 110, 276.
— Arnoldii *de Wild.** 781.
— Cavendishii II, 897, 924.
— Ensete P. 14, 199.
— Gilletii *de Wild.** 781.
— Holstii *K. Sch.* 547.
— paradisiaca *L.* II, 877, 878, 895, 924.
— sapientum *L.* 329, 547. — II, 877, 895, 924.
— sinensis II, 458.
— textilis II, 882, 924.
— tikap *Warburg** 781. — II, 123, 924.
— Wilsoni 547.
Musaceae 457, 547, 781. — II, 261.
Musanga Smithii II, 275, 886.
Muscari Knauthianum *Hausskn.* 543.
— monstruosum *L.* 545. — P. 162.
— paradoxum *C. Koch* 313. — II, 129, 230.
— Schliemanni P. II, 636.
Muscites Joursacensis *Marty** II, 853.
Mussaenda erythrophylla II, 275.
— polita II, 275.
— stenocarpa *var.* latifolia *de Wild.** 879.
— tenuiflora II, 280.

Mutinus caninus *(Huds.) Fr.* 171.
Myagrum 615.
Myceliophthora lutea *Cost.* II, 653.
Mycelophagus *Mangin* N. G. 180, 202.
— Castaneae *Mangin** 180, 202. — II, 663, 664.
Mycena 8.
— illuminans *P. Henn.** 168, 202.
— rubidula *Bres.** 14, 202.
— rugosoides *Peck.** 202.
Mycenastrum Beccarii *Pass.* 174.
— chilense *Mont.* 174.
— clausum *Schulzer* 174.
— Corium *(Guers.) Desv.* 174.
— fragile *Lév.* 174.
— leptodermeum *Dur.* 174.
— phaeotrichum *Berk.* 174.
— radicatum *Dur.* 174.
— spinulosum *Peck* 174.
Mycocladus *Beauverie* 13, 128.
Mycoporaceae 277, 278, 279.
Mycoporum *Fw.* 278, 285.
Mycoderma 73, 74, 735.
— vini II, 50.
Mycogone 8.
— perniciosa *Magn.* II, 653.
Mycoporellum *(Müll. Arg.) A. Zahlbr.* 278.
Mycorrhiza 63, 64.
Mycosphaerella *Johans.* 134, 202.
— Alsines *(Pass.)* 28.
— Aronici *(Fuck.) Volkart* 138, 202.
— hypostomatica *v. Höhn.** 41, 202.
— Iridis *(Awd.) Schröt.* 33.
— Persooniae *P. Henn.** 202.
— Sabinae *Feltg.** 202.
Mycosphaerella Silenis *v. Höhn.** 44, 202.
— Tamarindi *P. Henn.** 28, 202. — II, 890.
Mycosphaerium 202.
— lineatum *Clem.** 133, 202.
Myginda distincta II, 295.
Myiocopron denudans *Rehm** 203.
Mylitta lapidescens 44.
Myoporaceae 479, 859.
Myoporum 433.
Myosotis II, 427, 564, 589.
— alpestris II, 170.
— arvensis P. II, 698.
— Balbisiana *Jord.* 584.
— caespitosa *Schl.* II, 219.
— collina *Hffm.* II, 220.
— intermedia *Lk.* II, 220.
— palustris *L.* II, 219, 427.
— stricta *Lk.* II, 220.
— strigulosa *Rchb.* II, 219.
— suaveolens II, 186.
— variabilis II, 168.
— versicolor 584.
Myrciaria cauliflora *Bg.* II, 756, 916.
— delicatula *Bg.* II, 756.
— disticha *Bg.* II, 756.
— Jaboticaba *Bg.* II, 756.
— longipes *Bg.* II, 756.
— micrantha *Bg.* II, 756.
— plicata costata *Peckolt* 650. — II, 756.
— tenella *Berg* II, 756.
— tolypantha *Berg* II, 756.
— trunciflora *Berg* II, 756.
Myrica II, 843.
— cerifera 462, 649. — II, 933.
— Gale *L.* 425. — II, 141, 146.
— hakeaefolia II, 844.
— kilimandscharica *Engl.* 649.
Myrica Leerii *Berry** II, 841.
— longifolia *Teysm. et Bin.** 859.
— ochandra *Buch. Hamilt.* 649.
— pilulifera *Rendle* 649.
— — *var.* puberula *Rendle** 859.
— Roxburghii *Baill.* 649.
Myricaceae 327, 392, 459, 474, 649, 859. — II, 134, 264, 428.
Myricaria germanica *Desv.* II, 207.
Myrionema faeröense *Börgesen** II, 333, 373.
— speciosum *Börgesen** II, 333, 373.
Myriophyllum 629.
— proserpinacoides *Gill.* II, 562.
— spicatum *L.* 387. — II, 148.
— verticillatum *L.* 377, 629. — II, 148, 184, 562.
Myriostoma anglicum *Desv.* 172.
— coliforme *(Dicks.) Cda.* 172, 175.
Myristica II, 850.
— fragrans *Houtt.* II, 75.
— gibbosa II, 745.
— myrmecophila II, 424.
Myristicaceae 474, 649, 858. — II, 271, 283.
Myrmaecium fraxineum *Ell. et Ev.** 24, 203.
Myrmechis 560.
— chinensis *Rolfe** 785.
Myrmecodia II, 424.
Myrmedoma II, 424.
Myrmedone II, 424.
Myrmephytum II, 424.
Myrobalanaceae *Juss.* 340.
Myrocarpus frondosa *Allem.* II, 915.
— fastigiata *Allem.* II, 915.

Myrodia 492, 583, 690.
Myrothamnaceae 392, 474. — II, 428.
Myrothamnus 423, 468, 630.
Myrrhis P. 163.
— odorata II, 170.
Myrsinaceae 457, 476, 482, 649, 692, 693, 859. — II, 86, 261, 294.
Myrsine II, 850.
— Cheesemani *Cheesem.* 649.
Myrsiphyllum 448.
Myrtaceae 385, 424, 459, 471, 476, 477, 494, 643, 644, 650, 859.
Myrtillus uliginosus II, 189.
Myrtus II, 290, 378.
— alba II, 757.
— luma II, 297.
— mucronata *Camb.* II, 757.
— pseudocaryophyllus *Gom.* II, 758.
— rubra II, 757.
— silvestris II, 757.
— ugni II, 297.
— umbilicata *Camb.* II, 757.
Mystacidium congolense *de Wild.** 785.
— Laurentii *de Wild.** 785.
Mystroxylon II, 500.
Mytilidion Thujae *Feltg.** 203.
Myurella apiculata 232.
Myusurus minimus 442.
Myxobacter 118.
Myxobacteriaceae 118. — II, 59.
Myxochaete II, 314.
Myxococcus 118.
— incrustans 118.
Myxolibertella *v. Höhn.* N. G. 44, 203.
— Aceris *v. Höhn.** 44, 203.
— pallida *(Fuck.) v. Höhn.** 44, 203.
Myxolibertella scobina *v. Höhn.** 44, 203.
Myxomyceten 10, 17, 21, 27, 118. — II, 656.
Myxophyceae II, 314, 334, 335.
Myxormia 43.
Myxosporium II, 702, 703.
— abietinum *Rostr.* II, 703.
— alneum *Rostr.* II, 703.
— carneum *Lib.* II, 703.
— corniphilum *Oud.* II, 645.
— devastans *Rostr.* II, 703.
— griseum *(Pers.)* II, 703.
— lanceola *Sacc.* II, 703
— Mali *Bres.* II, 703.
— Negundinis *Oud.** 203.
— Populi *(Lamb.)* II, 703.
— Pyri *Fuck.* II, 703.
— Rutae *P. Henn.** 203.
— salicinum *Sacc.* II, 703.
— Tulasnei *Sacc.* 44.
— Urostigmatis *Oud.** 203.
— valsoideum II, 705.
Myxothallophytae 465.
Myzocytium vermicolum 122.
Myzus Rhamni *Boyer* II, 487.

Nabasiodendron *Pitard* N. G. 691, 886.
— acuminatum *Pitard** 886.
— axillare *Pit.* 886.
— ceylanicum *(Trim.) Pit.* 886.
— ellipticum *(Gardn.) Pit.* 886.
— excelsum *(Bl.) Pit.* 886.
— grande *(André) Pit.* 886.
— Maingayi *(Dyer) Pit.* 886.
— obtusum *(Wall.) Pit.* 886.
— speciesum *(Choisy) Pit.* 886.
Naevia lutescens *Rehm.** 203.
— perpusilla *Rehm** 203.
— piniperda *Rehm** 36.
— tithymalina *(Kzl.)* 34.
Najadaceae 381, 520, 547. — II, 234.
Najas 342.
— major II, 177.
— marina II, 84.
Nama Parryi 630.
Nania petiolata 650.
— vera 650.
Nanodea II, 297.
— muscosa II, 295
Nanomitrium *Lindb.* 248.
Nanophyes Durieui *Lucas* II, 453.
Napeanthus repens *J. Donnell-Smith** 841.
Napicladium arundinaceum *(Cda.) Sacc.* 33.
— Asteroma *(Fuck.) Sacc.* II, 645.
— laxum *Bubák** 33.
Napoleonaceae *Beauv.* 340, 471.
Naravelia 666.
Narcissaceae *Adans.* 340, 519.
Narcissus 421, 519, 520. — II, 706, 707. — P. 107.
— Tazetta 740. — II, 222.
— viridiflorus *Rouy* 519.
Nardia gracilis *C. Mass. et Carr.* 256.
— Silvrettae *Gottsche* 233.
— subelliptica *Lindb.* 233.
Nardosmia frigida II, 187.
Nardurus 534.
— filiformis 532.
— — *var.* chinensis *Franchet* 532.
— Gandogeri II, 211.
Nardus stricta *L.* II, 203. — P. 145, 203.
Narthecium 461, 568.
Nassauvia serpens II, 296.

Nasturtium 612, 613. — II, 186.
— amphibium *R. Br.* II, 100.
— brevipes *Gris.* 614, 833. — II, 256.
— — *var.* pumilum *O. F. Schulz** 614.
— fluviatile II, 285.
— fontanum *(Lam.) Asch.* 833. — II, 256.
— heterophyllum II, 256.
— microcarpum *Engl. et Gilg** 832.
— officinale *R. Br.* II, 164. 232, 253, 285.
— — *var.* roseum *Gortani** 832.
— palustre *DC.* 612, 614. — II, 99, 100, 232, 253, 256.
— — *var.* glabrum *O. F. Schulz** 614.
— pamparum *Spegazz.** 833.
— portoricense *Spr.* 833.
— pyrenaicum *(L.) R. Br.* 833. — II, 256.
— roridulum *Bello* 833.
— silvestre II, 100.
— tanacetifolium *Hook. et Arn.* 833.
Nauclea excelsa 409.
— macrophylla 409.
— parvifolia *Miq.* 879.
Naucoria 8.
— arvalis *Letell.* 168.
— coloradensis *Tr. et Earle* 167.
— nana *Petri** 60, 203.
— tuberosa *P. Henn.* 168.
Navicula II, 385, 390, 391, 395, 398, 401.
— achnanthoides *Oerst.** II, 395.
— Addaae *Pant.** II, 401.
— adhaerens *Mer.* II, 392.
— Beketowii *Mer.** II, 397.
— bullata *Norm.* II, 389.
— costulata *Grun.* II, 393.
Navicula cruciculа *Donk.* II, 391.
— Csaszkaae *Pant.** II, 401.
— didyma *Gray* II, 389.
— exilis II, 385.
— fallax *Pant.** II, 401.
— Famintzini *Mer.** II, 400.
— Filarszkyi *Pant.** II, 401.
— gracilis II, 386.
— gregaria II, 386.
— japonica *Heiden** II, 389.
— Lundströmii *Cl.* II, 391.
— minuscula II, 402.
— mutica *Ktz.* II, 391.
— (Dickieia) oblita *Mer.** II, 397.
— ostrearia II, 384.
— perpusilla II, 386.
— Polae *Heiden** II, 389.
— protracta *Grun.* II, 391.
— rhomboidea II, 402.
— rhynchocephala II, 385.
— ripageriensis II, 864.
— subinflata *Grun.* II, 391.
— subtilissima II, 393.
— Wittei *Heiden** II, 389.
— Zachariasi *Reich.** II, 393.
Necator decretus *Mass.* 28.
Neckera Besseri *Jur.* 239.
— complanata *(L.) Hueb.* 239.
— — *var.* secunda *Grav.* 239.
— crispa *(L.) Hedw.* 239.
— — *var.* falcata *Boul.* 239.
Neckeraceae 244, 250.
Neckia serrata 698.
Nectandra angustifolia *Nees* II, 914.
— — *var.* falcifolia *Nees* II, 914.
— lanceolata *Nees* II, 914.
Nectandra megapotamica *Mez* II, 914.
— nervosa *Mez et Pittier** 847.
— sanguinea II, 253.
Nectria 8. — II, 891.
— Aquifolii *Berk.* 20.
— — *var.* appendiculata *Feltg.** 20.
— Brassicae *Ell. et Sacc.* 32.
— chlorella *(Fr.)* 34.
— cinnabarina *(Tode) Fr.* 130, 131. — II, 693.
— cucurbitula 131.
— dacrymycelloides *Rehm** 144, 203.
— ditissima 89, 90, 130, 131. — II, 693.
— rosella *Bres.** 14, 203.
— Theobromae 30.
— tricolor *v. Höhn.** 41, 203.
— tuberculata II, 644.
— tuberculariformis *(Rehm) Wint.* 22.
— vanillicola II, 650.
— Westhoffiana *P. Henn. et Lind.* 20.
— — *var.* coriicola *Feltg.** 20.
Neeragrostis *Bush* N. G. 529.
Neidium II, 386.
Nelsonia campestris II, 274.
Nelumbium speciosum 329, 652.
Nemacladus gracilis *A. Eastwood** 796.
Nemalion II, 359.
Nemesia P. 159.
— versicolor P. 159.
Nemophila 630. — II, 249.
— mucronata *Sheldon** 842.
Nemoterus II, 495.
Neobuchia *Urb.* N. G. 794.
— Paulinae *Urb.** 794.

Neocosmospora 102.
— vasinfecta 93. 139. — II, 695.
Neoglaziovia variegata *Mez* II, 926.
Neomezia *Votsch* N. G. 693, 887.
— cubensis *Votsch** 693, 887.
Neopringlea 476, 669, 688.
Neoravenelia *Long* N. G. 161, 203.
— Holwayi *(Diet.) Long** 161, 203.
Neorehmia *v. Höhn.* N. G. 40, 203.
— ceratophora *v. Höhn.** 40, 203.
Neotreleasea *Rose* N. G. 523, 767. — II, 251.
— brevifolia *Rose** 523, 767.
— leiandra *(Torr.) Rose** 767.
— tumida *(Lindl.) Rose** 767.
Neottia II, 144.
— cordata II, 204.
— Nidus-avis *L.* II, 167.
Neottiella *Cke.* 134.
Neottiopezis macrospora *Clem.** 134. 203.
Nepenthaceae 475, 652.
Nepenthes 424, 434, 652. — II, 266, 366.
— Rafflesiana II, 267.
Nepeta II, 240.
— glechoma *Bth.* 415. — II, 447.
— macrantha 436. — II, 377, 597.
— mallophora *Rouy* 631.
— Prainii *Prain* 631.
Nephelium lappaceum II, 267.
Nephelophyllum 784.
Nephrodium II, 408, 795, 802, 803.
— decompositum II, 819.
— Fauriei *Christ* II, 817.
Nephrodium ferrugineum *Bak.* II, 819.
— filix-mas II, 795.
— Floridanum II, 824.
— fragrans II, 821.
— glabellum II, 819.
— lacerum *(Thunbg.) Bak.* II, 817.
— — *var.* uniforme *Bak.* II, 817.
— leucorhachis *Cheesem.** II, 819, 836.
— Milnei *Hk.* II, 819.
— molle II, 820.
— montanum II, 823.
— monticola *Mak.* II, 817.
— munitum glabrum II, 820.
— munitum solitarium *Maxon* II, 824.
— patens II, 820, 826.
— pseudo-mas II, 785.
— rigidum *Desv.* II, 217.
— — *var.* pallidum *(Bory)* II, 217.
— spinulosum II, 795, 820.
— spinulosum dilatatum *Bak.* II, 823.
— thylypteris II, 825.
Nephrolepis II, 787, 831.
— congesta II, 830.
— caudifolia II, 830.
— ensifolia II, 831.
— exaltata 789, 826. — II, 831, 835.
— Piersoni II, 831, 835.
— rufescens II, 831.
— Westoni II, 831, 833.
— Zollingeriana II, 831.
Nephroma 270, 290.
— antarcticum *var.* normale *Wainio** 305.
— arcticum 383.
— helveticum 272.
— laevigatum 272.
— parile 272.
— resupinatum 272.
— sorediatum 272.
— tomentosum *(Hoffm.) Ker.* 298.
Nephromium lusitanicum *(Schaer.) Nyl.* 273, 300.
Nereocystis II, 356.
Nerine Huttonii *Schönl.** 764.
— Schlechteri *Bak.** 519 764.
Nerium II, 378.
— Oleander *L.* 331, 576. — II, 461, 656.
Nesaea 643.
— anagalloides II, 93.
— andongensis II, 93.
— Arnhemica II, 93.
— aspera II, 93.
— Baumii *Koehne** 855.
— brevipes II, 93.
— cordata II, 93.
— crassicaulis II, 93.
— crinipes II, 93.
— Dinteri II, 94.
— dodecandra II, 93.
— erecta II, 93.
— floribunda II, 93.
— heptamera II, 93.
— kilimandscharica II, 93.
— Kuntzei II, 94.
— icosandra II, 93.
— lanceolata II, 93.
— linearis II, 93.
— linifolia II, 93.
— loandensis II, 93.
— longipes II, 93.
— Lüderitzii II, 94.
— lythroides II, 94.
— mucronata II, 93.
— ondongana II, 93.
— passerinoides II, 94.
— pedicellata II, 93.
— Pringlei II, 93.
— pubescens II, 93.
— radicans II, 93.
— Rautanenii II, 93.
— rigidula II, 93.
— rivularis II, 94.
— Robertsii II, 93.
— sagittifolia II, 94.
— sarcophylla II, 93.
— Schinzii II, 94.
— straminea II, 94.

Nesaea Stuhlmanni II, 93.
— tolypobotrys II, 93.
— triflora II, 93.
— Volkensii II, 93.
— Woodii *Koehne** 855.
Neslea panniculata II, 233.
Neuburgia II, 265.
Neuracanthus scaber II, 278.
Neuropteridium validum II, 867.
Neuropteris II, 840, 862.
— gigantea II, 480.
— heterophylla *Brongn.* II, 840, 849.
— Scheuchzeri II, 840.
— tenuifolia II, 840.
Neurotheca 459.
— Baumii *Gilg** 840.
Neuwiedia calanthoides II, 96.
— Curtisii II, 86.
— Griffithii II, 86.
— Lindleyi II, 86.
— veratrifolia II, 86.
— Zollingeri II, 86.
Nianthera 495.
Nicandra brevicorollata *Bitter** 885.
— daturifolia violacea *Bitter* 688.
— macrocalyx *Bitter** 688, 885.
— nana *Bitter** 688, 885.
— nebulosa *Bitter** 885.
— parvimaculata *Bitter** 688, 885.
— physaloides 688, 885. — II, 172, 520.
— violacea 688.
Nicotiana 332, 333, 688, 689. — II, 116, 281, 910.
— Bigelovii II, 109.
— Friesii *Dammer** 389. — II, 426.
— fruticosa 333.
— glauca *Grah.* 389. — II, 426. — P. 31, 184.
— glutinosa 420, 688.
— rustica *L.* 427.
Nicotiana silvestris 690.
— Tabacum *L.* II, 152. 878, 880. — P. 194, 202. 203, 222. — II, 645.
Nidorella densifolia *O. Hffm.** 819.
— linearifolia *O. Hffm.** 819.
Nidularia crenata *Schulzer* 175.
— farcta (*Roth*) *Fr.* 174.
Nidulariaceae 174.
Nidularium II, 259.
Nigella arvensis II, 141.
— ciliaris II, 231.
— gallica II, 208.
— glandulifera *Freyn et Sint** 869.
— integrifolia II, 232.
Nigritella 481.
Nilssonia acuminata (*Presl*) *Goepp.* II, 854.
— Münsteri *(Presl) Nath.* II, 854.
— polymorpha *Schenk* II, 854.
— Tatei *Seward** II, 867.
— tenuicaulis *(Phil.) Nath.* II, 854.
Nipa II, 867, 926.
Nipadites II, 867.
— fruticans II, 867.
Niphobolus *Klf.* II, 802.
Nissolia montana *Rose** 851.
Nitella II, 335, 342.
— batrachosperma II, 342.
Nitophyllum II, 360.
— tristomaticum II, 360.
Nitraria II, 514, 515.
Nitrophila australis *Chod. et Wilcz.** 802.
Nitroso-Bacterium II, 10.
Nitzschia II, 385, 387.
— acicularis II, 393, 394.
— palea II, 384, 388, 402.
— paradoxa II, 388.
— producta *Comb.** II, 399.
Nitzschiella compressa *Mer.** II, 397.
— membranacea *Mer.** II, 397.
Nitzschioideae II, 390, 391.
Nocca II, 95.
Noccaea affinis *Rouy et Fouc.* 483, 610.
— alpina 483, 833.
— brevicaulis 483.
Nodularia II, 366.
Noeggerathiopsis II, 840.
— Hislopi *(Bunb.) Feistm.* II, 851, 857.
Noisettia orchidiflora II, 428.
Nolanaceae 689.
Nolaneae 477.
Nolina Beldingii 543.
— recurvata II, 75.
— texana 382.
— (Pincenectia) tuberculata P. 13.
Nomuraea *Maublanc* N. G. 47, 203.
— prasina *Maublanc** 47, 203.
Nonnea 584. — II, 86, 172.
— rosea II, 242.
— Schultesii *Rouy* 583.
Norantea guianensis 434.
Normanbya (*F. v. Müller*) *Dammer* N. G. 565, 787. — II, 291.
— Muelleri *Becc.* 566, 787. — II, 291.
Normandina *(Nyl.) Wainio* 277.
Nostoc 277, 282. — II, 321.
— coeruleum II, 362.
— commune II, 364, 365.
— punctiforme II, 367.
— sphaericum II, 323.
Notelaea 492.
— excelsa *Welb. et Berthel* 492, 654.
Nothocalais cuspidata II, 247.

Nothofagus cliffortioides P. 217.
Notholaena II, 824.
— dealbata II, 824.
— ferruginea II, 824.
— Grayi II, 824.
— Hookeri 524.
— sinuata II, 824.
Notochlaena ferruginea II, 789.
— Marantae II, 789.
— trichomanoides II, 789.
Notonia abyssinica II, 278.
Notopterygium *Boissieu* N. G. 695, 889.
— Forbesii *Boissieu** 889.
— Franchetii *Boissieu** 889.
Nowellia curvifolia *Dicks.* 245.
Nucularia *Battandier* N. G. 594.
— Perrini *Battandier** 594.
Nummularia 136.
Nuphar luteum (*L.*) *Sm.* 652. — II, 182.
— pumilum II, 184.
Nuttallia 470, 673.
Nuxia breviflora *Spenc. Moore** 854.
— dentata *R. Br. var.* transvaalensis *Moore** 854.
Nuytsia floribunda II, 292.
Nyctaginaceae (*Juss.*) *Lindl.* 340, 424, 427, 457, 475, 481, 652, 860. — II, 260.
Nyctaginia Cockerellae *Aven Nels.** 860.
Nyctalis 8, 17.
Nyctanthes 493.
Nymphaea alba *L.* II, 142.
— coerulea II, 283.
— flava 652.
— Lotus *L.* II, 172, 213.
— sulphurea *Gilg** 861.
— Stuhlmannii *Schfth. et Gilg** 861.
— tetragona II, 184.
Nymphaeaceae 381, 422, 423, 424, 434, 441, 457, 463, 464, 466, 471, 473, 474, 475, 477, 479, 486, 652, 860. — II, 260.

Obelidium mucronatum *Now.* 120.
Oberonia 560.
— yunnanensis *Rolfe** 785.
Obione pedunculata II, 190.
— verrucifera II, 190.
Ochna 652.
— Antunesii *Engl. et Gilg** 861.
— atropurpurea *Engl.* 861,
— brunnescens *Engl. et Gilg** 861.
— Buettneri *Engl. et Gilg** 861.
— ciliata *var.* Hildebrandtii *Engl.** 861.
— cinnabarina *Engl. et Gilg** 861.
— citrina *Gilg** 861.
— congoensis *Gilg** 861.
— Debeerstii *Wild.** 861.
— de Buritii *Wildem.** 861.
— densicoma *Gilg** 861.
— Fischeri *Engl.** 861.
— fruticulosa *Gilg** 861.
— Gilgiana *Engl.** 861.
— Gilletiana *Gilg** 861.
— Hoepfneri *Engl. et Gilg** 861.
— Holstii *Engl.* 653.
— Holtzii *Gilg** 861. — II, 277.
— hylophila *Gilg** 861.
— Katangensis *Wildem.** 861.
— lucida *Lamk.* 861.
— lucida *v. Tiegh.* 653.
— micrantha *Gilg et Schwfth.** 861.
— monantha *Gilg** 861.
— mossambicensis *Kl.* 861. — II, 277.
— padiflora *Gilg** 861.
Ochna polyneura *Gilg** 861.
— purpurea costata *Engl.* 861.
— Rivae *Engl.** 861.
— roseiflora *Engl. et Gilg** 861.
— rovumensis *Gilg** 861.
— Schweinfurthiana II, 274.
— Staudtii *Gilg** 861.
— Thomasiana *Engl. et Gilg** 861.
— Wildemaniana *Gilg** 861. — II, 274, 275.
Ochnaceae 381, 469, 470, 476, 481, 642, 652, 686, 861. — II, 270.
Ochrobryum Maclaudii *Card. et Par.** 245, 263.
— Normandi 245.
— obtusifolium *Mitt.* 243.
Ochrolechia pallescens *var.* ocelliformis *Wainio** 305.
— — *var.* pseudotartarea *Wainio** 305.
Ochropsora Sorbi *(Oud.)* 158, 164.
Ochthocosmos Lemaireanus II, 275.
Ocimum 632.
— basilicum 427.
— Dinteri *Briq.** 845.
— filamentosum II, 275.
— fissilabrum *Briq.** 846.
— Kelleri *Briq.** 846.
— piliferum *Briq.* 846.
— polycladum *Briq.** 846.
— Rautanenii *Briq.* 846.
— somaliense *Briq.** 846.
— stenoglossum *Briq.** 845.
— viride 632. — II, 119, 927.
Oclemena *Greene* N. G. 600, 819.
— acuminata *(Greene) Greene** 819.
— nemoralis *(Ait.) Greene** 600, 819.

Ocotea 489.
— ira *Mez et Pittier** 847.
— minarum *Mart.* II, 914.
— mollifolia *Mez et Pitt.** 847.
— puberula *Nees* II, 914.
— spectabilis *Mez* II, 914.
— stenoneura *Mez et Pitt.** 847.
— tenera *Mez et Donnell Smith** 847.
— veraguensis II, 252.
Octoblepharum albidum *(L.) Hedw.* 243, 245,
— pulvinatum *Mitt.* 243.
Octodiceras Julianum 232.
Odontella aurita *Lyngb.* II, 389.
Odonthalia dentata II, 331.
Odontia 8.
— Brinkmanni *Bres.** 203.
Odontites 686, 687.
— rubra II, 137.
— serotina II, 208.
Odontochilus 560.
— yunnanensis *Rolfe** 785.
Odontoglossum P. 17, 195.
— Adrianae 551.
— Bradshawiae 553,
— crispo-Harryanum 551, 559.
— — *var.* spectabile 551.
— crispum 551, 563, 554, 560.
— — *var.* Leoniae 551.
— — *var.* Stanley 552.
— crispum × polyxanthum 553
— Duvivierianum *var.* Burfordiense 552.
— grande 554.
— — *var.* Pitteanum 551.
— Harryanum × Andersonianum 553.
— pulchellum *Batem.* 556.
— tentaculatum 551.
— tripudians 551.
— triumphans 559.
— Waltoniense 553.
Odontopteris Coemansi II, 863.
Odontotrema 8.
Odontoschisma 255.
— denudatum *(Mart.) Dum.* 255.
— Gibbsiae *Evans** 255.
— Macounii *(Aust.) Underw.* 241, 254, 255.
— portoricense *(Hpe. et Gott.) Steph.* 255.
— prostratum *(Sw.) Trev.* 255.
— Sphagni *(Dicks.) Dum.* 255.
Oeceoclades javanica *T. et B.* 786.
Oedipodiaceae 248.
Oedipodium *Schwgr.* 248.
— Griffithianum *(Dicks.) Schwgr.* 229.
Oedocephalum 127.
— albidum 127.
— beticola *Oud.** 203.
— clavatum *A. L. Sm.** 203.
— Nicotianae *Oud.** 203.
Oedogonium II, 318, 321, 564. — P. 119, 214.
Oedomyces hemisphaericus *Speg.* 49.
— leproides *(Trab.) Sacc.* 49. — II, 653.
Oenanthe 694, 695, 696. — II, 97.
— apiifolia P. 17, 193.
— aquatica II, 512.
— Biebersteini *Simon** 696, 889.
— — *var.* dimorpha *Simon** 889.
— — *var.* Grisebachii *Simon** 889.
— — *var.* lanceolata *Simon** 889.
— — *var.* vulgaris *Simon** 889.
— brevisecta *Simon** 889.
— caucasica *Simon** 696, 889.
Oenanthe chalcidica *Simon** 696, 889.
— crocata II, 745.
— divaricata *Simon** 889.
— filipenduloides *Thuill.* 484, 695, 889.
— — *var.* Schultzeana *Rouy* 859.
— fistulosa II, 148.
— grandisecta *Simon** 889.
— hungarica *Simon** 889.
— linearis II, 235.
— media *(Gris.) Rouy et Camus* 484, 696, 889. — II, 170.
— — *var.* Boissieri *Rouy** 889.
— montana *Simon** 889.
— peucedanifolia 484, 695, 696.
— peucedanifolia *Foucaud* 695.
— peucedanifolia *Poll.* 695, 889.
— — *var.* intermedia *Rouy** 889.
— — *var.* silaifolia *Rouy** 889.
— peucedanifolia *Smith* 695, 889.
— peucedanifolia *F. Schultz* 889.
— Rosthornii II, 235
— silaifolia *M. B.* 696, 889.
— stolonifera II, 235, 236.
— striata II, 285.
— Thomsoni II, 235.
Oenocarpus batana *Mart.* 565.
— discolor *Barb. Rodr.* 565.
— distichus 565.
— minor *Mart.* 565.
Oenothera II, 83, 565.
— biennis *L.* II, 565. — P. 149, 202, 209.
— caespitosa 653.
— canescens 653.

Oenothera cruciata 654. — II, 542.
— fruticosa 353.
— graciliflora 653. — II, 147, 170.
— laciniata II, 199.
— marginata 653.
— muricata *L.* II, 148, 155.
— rosea 653.
— — *f.* hirsuta 653.
— stricta *Ledeb.* 654. — II, 201.
Oenotheraceae 457, 653, 862. — II, 86, 260.
Oftia 479.
Oidiopsis *Scalia* N. G. 181, 203.
— sicula *Scalia** 181, 203.
Oidium 91, 100, 106, 142, 177, 181. — II, 623, 683, 690, 691, 714, 717.
— Chrysanthemi II, 652.
— Hormini *Farneti** 203. — II, 683.
— lactis 71, 83, 84, 735. — II, 52.
— Tuckeri II, 690, 691.
Olacaceae 478, 479, 863.
Olax Durandi II, 275.
— obtusifolia *Wildem.** 863.
— Stuhlmannii II, 277.
Oldenlandia 678. — II, 271.
— amatymbica II, 285.
— capensis II, 275.
— chlorophylla II, 285.
— cicendioides *K. Sch.** 879.
— Kimuenzae *de Wild.** 879.
— malacophyton *K. Sch.** 879.
— platyphylla *K. Sch.** 879.
— rhynchotheca *K. Sch.** 879.
— setifera II, 285.
Olea 654. — P. II, 687.
Olea capensis II, 285.
— chrysophylla *Lam.* II, 459.
— cuspidata 331.
— europaea *L.* 331. — II, 112, 452, 459. — P. 13, 93, 110, 204, 221.
— excelsa *Ait.* 492.
— graciliflora *Koord. et Val.** 863.
— javanica *Knobel var.* grandifolia *Koord.** 863.
— maderensis *Cels.* 492.
Oleaceae (*Hoffmsg. et Lk.*) *Lindl.* 340, 386, 423, 457, 459, 469, 479, 654, 863. — II, 261.
Olearia axillaris P. 31, 187.
— Lyallii II, 294.
Oligomeris 668.
— lycopodioides *Schinz et Dinter** 668, 869.
Oligonema fulvum *Morg.* 17.
Oligosporus 809.
— alpinus *Jord. et Fourr.* 809.
— argyreus *Jord. et Fourr.* 809.
— brachyphyllus *Jord. et Fourr.* 809.
— brevicaulis *Jord. et Fourr.* 809.
— collinus *Jord. et Fourr.* 809.
— Delphinensis *Jord. et Fourr.* 809.
— erythrocladus *Jord. et Fourr.* 809.
— fuscatus *Jord. et Fourr.* 809.
— griseus *Jord. et Fourr.* 809.
— laxatus *Jord. et Fourr.* 809.
— littoreus *Jord. et Fourr.* 810.
— monspeliensis *Jord. et Fourr.* 810.
Oligosporus monticola *Jord. et Fourr.* 809.
— orophilus *Jord. et Fourr.* 809.
— parvulus *Jord. et Fourr.* 809.
— pubescens *Jord. et Fourr.* 809.
— pyramidatus *Jord. et Fourr.* 810.
— stenocladus *Jord. et Fourr.* 809.
— suberectus *Jord. et Fourr.* 809.
— tenuifolius *Jord. et Fourr.* 809.
— virescens *Jord. et Fourr.* 809.
— xylopodus *Jord. et Fourr.* 810.
Oligostemon pictus *Benth.* 636. — II, 276.
Oliniaceae 459, 477.
Oliverella 825.
Oliverella *Rose* N. G. 610.
Oliverella *Tiegh.* 610, 828.
— elegans *Rose** 610, 828.
Olyra latifolia II, 280.
— semiovata II, 254.
Olmediella 648.
— Cesatiana *Baill.* 624.
Ombrophila flavens *Feltg.** 203.
— graminicola *Feltg.** 203.
— violacea (*Hedw.*) 9.
— — *var.* rossica *P. Henn.** 9.
Omphalaria 285.
Omphalia 8.
— campanella 62.
Onagra biennis P. 156.
Onagraceae 427, 459, 644.
Onagrarieae 467, 478.
Oncidium Cavendishianum P. II, 674.
— dasystyle II, 257.
— platybulbon *Regel* 552, 560, 785.
— platyphyllum II, 257.

Oncidium praestans *Rchb. f.* 552, 560. — II, 257.
— sphacelatum II, 411.
— superbiens 552.
— tigrinum *var.* Montefiorae *Cogn.* 552.
— varicosum 554.
Oncinotis 578. — II, 270.
— chlorogena *K. Sch.** 791.
— subsessilis *K. Sch.** 791.
Oncoba Kirkii II, 277, 278.
— longipes *Gilg** 882.
Oncophorus virens *(Sw.)* 285.
Onobrychis arenaria II, 186.
— sativa *Lmk.* 642.
— Tournefortii P. 28.
Onoclea sensibilis II, 824, 825, 826. — P. 220.
Ononis (Acanthononis) decipiens *Aznavour** 851.
— hirta II, 190.
— procurrens II, 473.
— pusilla II, 176.
— ramosissima II, 228.
— repens II, 195.
— Schouwei *Dec.* II, 229.
— spinosa II, 148, 221. — P. 19. 156.
Onopordon spectabile *Rouy* 597.
Onychiopsis Mantelli II, 867.
Onychium japonicum II, 831.
Oocystella *Lemm.* N. G. II, 329.
— natans *Lemm.** II, 329, 373.
Oocystis II, 329.
Oospora 8.
— albo-cinerascens *Maublanc** 47, 203.
— scabies II, 649.
— umbrina *Sacc.** 47, 204.
— verticilloides *Sacc.* 34.
Opalina II, 569.
Opegrapha *Humb.* 279, 285.
— atra 286.
— — *var.* stenocarpa *Fr.* 286.
— caesio-atra *Stnr.** 305.
— Comma *Ach.* 143.
— culmigena *Lib.* 286.
— Epilobii *Lib.* 286.
— varia *Pers.* 286, 294, 296, 298.
— — *var.* diaphora *Ach.* 294.
— — *var.* pulicaris *(Hoffm.) Fr.* 298.
— — *f.* rimalis *(Ach.) Nyl.* 286.
— vulgata *Ach.* 295.
Opephora II, 401.
Operculina pteropus II, 253.
— tuberosa II, 253.
Ophiobolus 106.
— acerinus *Feltg.** 204.
— affinis *Sacc.* 22.
— Antenoreus *Berl.* 20.
— — *f.* Sambuci *Feltg.** 20.
— calathicola *Feltg.** 204.
— carneus *v. Höhn.** 41, 204.
— eburensis *Sacc.* 20.
— — *f.* Hellebori *Feltg.** 20.
— fruticum *Sacc.* 20.
— — *f.* Dulcamarae *Feltg.** 20.
— Georginae *Sacc.* 20.
— — *var.* Symphyti *Feltg.** 20.
— graminis *Sacc.* II, 646, 696.
— herpotrichus 97, 106. — II, 696.
— Morthieri *Sacc. et Berl.* 22.
— pellitus *Sacc.* 20.
— — *f.* Bidentis *Feltg.** 20.
— persolinus *(Cald. et De Not.) Sacc.* 20.
Ophiobolus persolinus *var.* brachystomus *Feltg.** 20.
— Sarothamni *Feltg.** 204.
— surculorum *Pass.* 20.
— — *f.* Deutziae *Feltg.** 20.
Ophiocaulon II, 429, 512.
— Firinguluvense 660.
— gummifer P. II, 644.
Ophioceras Hyptidis *P. Henn.* 49.
Ophiochaeta Inulae *Feltg.** 204.
Ophiogloea *Clem.* N. G. 133, 204.
— linospora *Clem.** 133, 204.
Ophioglossaceae II, 260, 797, 798, 799.
Ophioglossales II, 783, 818.
Ophioglossum 422, 431. — II, 790, 798, 823, 824.
— lusitanicum 230. — II, 814.
— pusillum II, 824.
— vulgatum *L.* II, 789, 795, 808, 809, 821, 833. — P. 180, 196. — II, 833.
Ophiopeltis *Almeida et S. Cam.* N. G. 13, 204.
— Oleae *Almeida et S. Cam.** 13, 204.
Ophiopogon Jaburan P. 221.
Ophrys II, 203.
— apifera 425. — II, 167.
— arachnites *Host* II, 229.
— arachnites × aranifera II, 229.
— aranifera 425. — II, 203, 204.
— bombylifera II, 228.
— cornuta II, 167.
— fuciflora II, 146.
— fusca II, 167.
— muscifera 64, 425.
— oxyrrhynchos II, 228.

Ophrys Pseudo-speculum 554, 558. — II, 203, 204.
— Tommasinii II, 167.
— Trollii II, 209.
Opilia campestris II, 279.
Opiliaceae 457, 654. — II, 260.
Oplismenus Burmannii II, 254.
— hirtellus II, 254.
Opulastrum monogynum P. 133, 201.
Opuntia 482, 585, 586. — II, 76, 260. — P. 83.
— arborescens 406.
— articulata 374.
— assumptionis II, 259, 260.
— bonariensis *Speg.** 796.
— brasiliensis II, 260.
— cantabrigiensis 586.
— cardiosperma II, 259, 260.
— cladodica 374.
— columnaris 374.
— cylindrica 587. — II, 380.
— diademata *Lam.* 586.
— Ficus-indica *Mill.* II, 895.
— fruticosa 374.
— grata *Phil.* 389.
— missouriensis 442.
— monacantha *Haw.* 389. — II, 260.
— paraguayensis II, 259, 260.
— penicilligera *Spegazz.** 796.
— stenarthra II, 259.
— vulgaris II, 739.
Orbignya campestris 565.
— Dammeriana *Barb. Rodr.** 565, 787.
— longibracteata 565.
— Lydiae *DC.* II, 917.
— macrocarpa 565.
— macrostachya *Drude* 787.
Orbignya Martinia *Barb. Rodr.* 787.
— pixuna 565.
— sabulosa *Barb.* 565.
— speciosa *(Mart.) Barb. Rodr.** 565, 784.
Orbilia drepanispora *G. Lind.** 21, 204.
— flavida *Feltg.** 204.
— fusco-pallida *P. Henn.** 204.
Orchidaceae 314, 372, 381, 424, 425, 457, 547, 781. — II, 86, 234, 257, 261, 271, 287, 296, 438, 517.
Orchis 415, 431, 441, 481, 555. — II, 505.
— alata *Fleury* 556.
— angusticruris *Franch.* 555.
— Chatini *Cam.* 555.
— cimicina *Crz.* 555.
— comosa *Scop.* 556.
— coriophora *L.* 425. 555. — II, 167.
— cornuta *Stev.* 559.
— Cyrilli *Ten.* 556.
— fistulosa *Mnch.* 556.
— Francheti *Cam.* 555.
— fusca II, 167.
— Gennari *Rchb. f.* 555.
— hircina II, 204.
— italica *Lamk.* 556.
— italica *Poir.* 556.
— Jacquini *Godr.* 555.
— latifolia *L.* 556.
— laxiflora *Lamk.* 555, 556.
— linearis *Tourlet** 785.
— longibracteata II, 228.
— longicruris *Lk.* 556.
— maculata 415, 556. — II, 182, 189, 190, 447.
— — *var.* media 556.
— — *var.* palustris 556.
— — *var.* trilobata 556.
— mascula *L.* 415, 556. — II, 142, 143, 447. — P. 130, 219.
— mediterranea *Guss.* 556.
Orchis militaris *L.* 314, 556. — II, 140, 222.
— Morio *L.* 555. — II, 222.
— — *var.* picta 555.
— Morio × laxiflora 556.
— pallens *Savi* 556.
— palustris *Jacq.* 555, 556.
— papilionacea *L.* 555, 558.
— parviflora *Willd.* 556.
— pauciflora *Ten.* 556.
— perpapilionacea×Morio 555.
— picta *Lois.* 555.
— provincialis *Balb.* 556. — II, 166, 167.
— pseudosambucina *Ten.* 556.
— purpurea *Huds.* 555. — II, 168.
— — *var.* Spitzelii II, 168.
— purpurea × Simia 555, 785.
— romana *Seb.* 556.
— rubra *Jacq.* 555.
— sambucina *L.* 556.
— Simia II, 167.
— — *var.* linearis 785.
— Simia × purpurea 555.
— stabiana *Ten.* 556.
— tephrosanthos *Desf.* 556.
— tephrosanthos *Vill.* 556.
— Traunsteineri II, 205.
— tridentata *Scop.* 556.
— undulatifolia *Biv.* 556.
— ustulata *L.* 556.
— ustulata × tridentata II, 222.
— variegata II, 167.
— Weddellii *Cam.* 555.
Oreobambusa Buchwaldii II, 280.
Oreobatus *Rydberg* N. G. 484, 670, 873.
— deliciosus *(James) Rydb.** 873.
— neo-mexicanus *(A. Gray) Rydb.** 873.

Oreocarya aperta *Eastw.** 584, 795.
— celosioïdes *Eastw.** 584, 795.
— cristata *Eastw.** 584, 795.
— disticha *Eastw.** 584, 795.
— elata *Eastw.** 584, 795.
— Lemmoni *Eastw.** 584, 795.
— nana *Eastw.** 584, 795.
— Shockleyi *Eastw.** 584, 795.
— tenuis *Eastw.** 584, 795.
— Wetherillii *Eastw.** 584, 795.
Oreochloa 534.
Oreodoxa caribaea *Damm. et Urb.* 787.
— oleracea *Bello* 787.
— regia *Bello* 566, 787. — II, 109, 949.
Oreopanax platanifolium 433.
Oreoweisia ligularis *Mitt.* 243.
Origanum Majorana II, 208.
— vulgare *L.* II, 458, 486. — P. 20.
Orlaya grandiflora II, 163.
Ormocarpus affinis *Wild.** 851.
Ormosia Brasseuriana *Wild.** 851.
Ornithidium densum *Cogn.* 552.
— fragrans 552.
Ornithogalum Boucheanum 546.
— caudatum 544.
— narbonense *L.* 428.
— nutans *L.* 428, 546.
— prasandrum P. 28.
— sulphureum *Bert.* 428.
— umbellatum *L.* 430, 431. — II, 170.
Ornithopus sativus II, 170.
Ornus 495.
Orobanche 655. — II, 636.
— alba *Steph.* 655.
— amethystea II, 208.
— elatior II, 204.
— Ludoviciana 655.
— minor 655.
— pallidiflora II. 141.
— Phelipaea *Willd.* 863.
— ramosa 655. — II. 636.
— rubra *Hook.* 655.
— speciosa II, 636.
— Teucrii II, 167.
Orobanchaceae 352, 479, 655, 686, 863.
Orobus humilis II, 184, 186.
— lathyroides II, 188.
— luteus II, 189.
— niger II, 203.
— tuberosus 447.
— vernus *L.* II, 167, 181, 189.
— versicolor II, 175.
Orphium 627.
Orthanthera jasminiflora II, 284.
Orthocarpus olympicus *Elmer** 884.
Orthoceras Lehmannianus II, 233.
Orthodon *(Bory) Mitt.* 248.
Orthodontium *Schwgr.* 248.
Orthoplaceae 614.
Orthosiphon 632.
— bracteosus II, 271.
— inconcinnus *Briq.** 846.
— Kelleri *Briq.** 846.
— lanceolatus *Gürke** 846.
— linearis *Benth.* II, 271.
— linearis *Briq.* II, 271.
— neglectus *Briq.** 846.
— Newtonii *Briq.** 846.
— obscurus *Briq.* 846.
— Schinzianus II, 271.
Orthotrichaceae 250, 252.
Orthotrichum 246, 249.
— affine *Schrad.* II, 221.
— — *var.* neglectum *Vent.* II, 221.
Orthotrichum anomalum *Hedw.* 249.
— apiculatum *Mitt.* 244.
— Beckettii *R. Brown** 263.
— cupulatum 248.
— elongatum *Tayl.* 244.
— epilosum *Will.** 244, 263.
— exsertisetum *C. Müll.* 244.
— fallax *Schpr.* 249.
— leiocarpum *B. S.* 249.
— Lescurii *Aust.* 249.
— nudum 229.
— oamaruanum *R. Brown** 263.
— oamaruense *R. Brown** 263.
— obtusifolium *Schrad.* 249.
— Ohioense *S. et L.* 249.
— otiraense *R. Brown** 263.
— pariatum *Mitt.* 244.
— patulum *Mitt.* 244.
— Porteri *Aust.* 249.
— psilocarpum *James* 249.
— pusillum *Mitt.* 249.
— rivulare 235.
— rupestre 248.
— — *var.* lamelliferum *Culm.* 248.
— Sardagnanum *Vent.* 240.
— Schimperi *Hamm.* 249.
— sordidum *S. et L.* 249.
— speciosum *Nees* 249.
— strangulatum *Sulliv.* 249.
— striatum *(L.) Hedw.* 249.
— Sturmii 248.
— Tacacomense *Will.** 244, 263.
— urnigerum 248.
Oryza P. 92.
— sativa *L.* 531. — II, 113, 875, 878, 893.
Oryzopsis 532.
— asperifolia II, 244, 246.
— canadensis II, 246.

Oryzopsis melanocarpa II, 246.
— purpurascens *Hack.** 777.
Osbeckia chinensis *Makino* 647.
Oscillaria II, 321, 367, 415.
— caldariorum II, 565, 566.
— limosa II, 365.
— sancta II, 565, 566.
— tenuis II, 367.
Oscillariaceae II, 548.
Oscillatoria II, 366.
— rubescens II, 320.
Osmanthus fragrans P. 12, 189, 192.
Osmitopsis asteriscoides II, 287.
Osmorrhiza brevistylis P. 156.
Osmoxylon II, 265.
Osmunda II, 790, 793, 794, 825, 867, 868.
— cinnamomea II, 793, 822, 824, 825, 826.
— cinnamomea glandulosa II, 822.
— Claytoniana II, 793, 825.
— palustris II, 789.
— regalis *L.* II, 793, 794, 800, 808, 814, 824, 825, 833, 835, 868.
— spectabilis II, 825.
Osmundaceae II, 260, 799, 867, 868.
Osmundites Dowkeri *Carruth.* II, 868.
— schemnitzensis *Unger* II, 868.
Osteospermum *L.* 371.
— Hamiltoni *Spenc. Moore** 819.
— ilicifolium II, 287.
Ostericum verticillatum P. 12.
Ostrearia 472.
Ostrya II, 416.
Otidea grandis *(Pers.) Rehm* 9.
Otidea grandis *var.* Scheremetjeffii *P. Henn.** 9.
— leporina 54.
Otiophora pulchella *K. Sch.** 879.
Otomeria 678. — II, 271.
— dilatata II, 275.
— heterophylla *K. Sch.** 879.
Otopteris ovata *Mc Coy* II, 851.
— argentinica *Gein.* II, 851.
Otozamites II, 840.
— Bartholini *Möller** II, 854.
— bornholmiensis *Möller** II, 854.
— latior *Sap.* II, 854.
— Reglei *(Brongn.) Sap.* II, 854.
Ottelia Baumii *Gürke** 778.
— benguelensis *Gürke** 778.
— Verdickii *Gürke** 778.
Ouratea 652, 653.
Ourateeae 652, 653.
Ourisia 479, 686.
— californica *Benth.* 841.
Ovopteris hymenophylloides II, 861.
Ovularia 42, 160. — II, 640.
— Bistortae *Lindr.** 204.
— Bornmülleriana *P. Mgn.** 28.
— Cercidis *S. Cam.** 13, 204.
— Chamaedrys *Lindr.** 204.
— Citri *Br. et Farn.* II, 640, 708.
— destructiva *(Phil. et Plowr.) Vestergr.* 7.
— Mulgedii *Bubák** 10, 204.
— necans *Pass.* 177.
— Scabiosae *Lindr.** 204.
— sphaeroidea *Sacc.* 33.
Ovulariopsis moricola *Delacr.** 177, 204.
Oxalidaceae 392, 427, 471, 477, 481, 655. — II, 264, 425.
Oxalis 430, 442, 656. — II, 144, 429, 486.
— Acetosella *L.* II, 181, 189.
— albicans II, 253.
— cernua *Thbg.* 655. — II, 287, 439.
— corniculata *L.* II, 253, 299.
— crassicaulis 427.
— crenata 656.
— Deppei × lilacina 427.
— divergens II, 253.
— fruticosa 424.
— katangensis II, 275.
— micrantha *Bert.* II, 299.
— Neaei II, 253.
— obtusa 425.
— pentantha II, 253.
— Pirottae 425.
— rhombifolia II, 253.
— rigidior II, 247.
Oxyanthus 678. — II, 271.
— oliganthus *K. Sch.** 879.
— stenocarpa *K. Sch.** 879.
Oxybaphus viscosus II, 251.
Oxycoccus palustris II, 190.
Oxylobium 494, 634, 640.
— alpestre *F. v. Müll.* 494.
— argenteum *Kze.* 494.
— Callistachys *Benth.* 494.
— ellipticum *R. Br.* 494, 634.
— Pultenae *Lodd.* 494.
Oxypetalum aurantiacum *Malme** 793.
— humile *(Morong) Hassl.** 793.
Oxypolis 696, 889.
— filiformis 696.
Oxyria digyna P. 7, 198.

Oxyrrhis II, 351.
Oxystylis 492.
Oxytenanthera II, 913.
— macrothyrsus II, 278.
Oxytropis 638. — II, 233.
— aciphylla II, 233.
— campestris 415, 636. — II, 160, 161, 447. — P. 156.
— — *var.* alpina *Ten.* 636.
— glabra II, 190. — P. 156.
— Ladygini *Krylov** 634, 851.
— Martjanovi *Krylov** 634 851.
— montana II, 203. — P. 156.
— pilosa II, 175.
— Saposhnikovi *Krylov** 634, 851.
Ozonium 113.
— auricomum 46.

Pachycornia *Hook. fil.* 802.
Pachyderma javanicum *Zoll.* 863.
Pachylophus exiguus *(Gray) Rydb.** 862.
— macroglottis *Rydb.** 862.
Pachyphyllum *Lesqu.* II, 788, 863.
Pachyphytum uniflorum *Rose** 610, 828.
Pachypodium Rutenbergianum *Vatke* 577. — II, 123, 919.
Pachysandra procumbens 432.
Pachystele msolo II, 280.
Pachystroma ilicifolium *Müll. Arg.* 452. — II, 915.
Pactilia Galii *Allesch. et P. Henn.* 49. 204.
— guttiformis *Speg.* 49, 204.
Paederia 678. — II, 271.
— petrophila *K. Sch.** 879.
Paederota pontica *Rupr.* 885.
Paeonia 441. — II, 419. — P. 159.
— albiflora 431.
— anomala II, 188, 189.
— corallina P. 214.
— officinalis *L.* II, 419.
— peregrina P. 159.
— tenuifolia P. 159.
Paeonieae 466.
Paepalanthus 526, 528, 768, 769.
— acantholimon *Ruhl.** 771.
— acanthophyllus *Ruhl.** 772.
— acuminatus *Ruhl.** 772.
— affinis *Kth.* 772.
— albidus *Gardn.* 769.
— alpinus II, 88.
— alsinoides II, 88.
— amoenus II, 88.
— andicola II, 88.
— androsaceus *Gris.* 773.
— angustifolius *Kcke.* 770.
— anomalus *Kcke.* 774.
— applanatus *Ruhl.** 771.
— appressus *Kcke.* 174.
— aretioides *Ruhl.** 771.
— argenteus II, 88.
— argyrolimon II, 88.
— armeria II, 88.
— atrovaginatus *Ruhl.** 771.
— atrovirens *Kcke.* 774.
— bahiensis II, 88.
— Balansaei *Ruhl.** 771.
— batocephalus *Ruhl.** 772.
— Beckii *Szysz.* 770.
— Bengardii II, 88.
— bifidus II, 88.
— bisulcatus *Kcke.* 774.
— blepharocnemis II, 88.
— blepharophorus II, 88.
— brachyphyllus *Ruhl.** 771.
— brachypus II, 88.
— brasiliensis II, 88.
— brunnescens *Ruhl.** 771.
— bulbifer *Huber* 774.
— bryoides II, 88.
Paepalanthus cacuminis *Ruhl.** 772. — II, 88.
— caespitius II, 88.
— caldensis II, 88.
— calvoïdes *Ruhl.* 771.
— camptophyllus *Ruhl.** 771.
— — *var.* gracilis *Ruhl.** 771.
— canescens II, 88.
— — *f.* angustifolia *Ruhl.** 772.
— caparoensis *Ruhl.** 771.
— capillaceus II, 88.
— capillaris II, 88.
— capito II, 88.
— Catharinae *Ruhl.** 771.
— cearaensis *Ruhl.** 771.
— cephalopus *Ruhl. et Silv.** 771.
— chloroblepharus *Ruhl.** 770.
— ciliatus II, 88.
— ciliolatus *Ruhl.** 771.
— Clausenianus II, 88.
— coloides *Ruhl.** 771.
— columbiensis *Ruhl.** 772.
— compactus II, 88.
— conduplicatus II, 88.
— cordatus *Ruhl.** 772.
— corymboides *Ruhl.** 772.
— corymbosus II, 88.
— crassicaulis II, 88.
— crassifolius *Kcke.* 770.
— dasynema *Ruhl.** 771.
— decipiens *Ruhl.** 770.
— decussus II, 88.
— densiflorus *Kcke.* 774.
— densus *Kcke.* 773.
— denudatus II, 88.
— desperado *Ruhl.** 770.
— dianthoides II, 88.
— dichotomus II, 88.
— diplobetor *Ruhl.** 770.
— distichophyllus II, 88.
— divaricatus II, 88.
— domirgensis II, 88.
— dubius II, 88.
— Dupatya II, 88.
— eburneus *Kcke.* 774.

Paepalanthus elatus II, 88.
— — *var.* calvulus *Ruhl.** 772.
— elongatulus *Ruhl.** 770.
— elongatus II, 88.
— — *var.* helichrysoïdes *(Kunth) Ruhl.** 771.
— — *var.* minor *Ruhl.** 771.
— ensifolius II, 88.
— erigeron II, 88.
— eriocauloides *Ruhl.** 772.
— eriophaeus *Ruhl.** 770.
— eriophyllus *Mart.* 773.
— euryphyllus *Ruhl.** 770.
— exiguus II, 88.
— falcifolius II, 88.
— fasciculatus II, 88.
— fastigiatus II, 88.
— fertilis *Kcke.* 774.
— filosus *Ruhl.** 771.
— flaccidus II, 88.
— flaviceps II, 88.
— flavorutilus *Ruhl.** 771.
— foliosus II, 88.
— fraternus II, 88.
— Freyreissii II, 88.
— Funckianus II, 88.
— fuscoater II, 88.
— Gardnerianus II, 88.
— geniculatus II, 88.
— glabrifolius *Ruhl.** 770.
— glareosus II, 88.
— glaucescens II, 88.
— Glaziovii *Ruhl.** 772.
— globosus *Ruhl.** 771.
— goyazensis *Kcke.* 773.
— gracilis *Kcke.* 773.
— granatensis II, 88.
— guyanensis II, 88.
— gyrotrichus *Ruhl.** 770.
— Harmsii *Ruhl.** 772.
— helminthorrhizus *Mart.* 774.
— Henriquei *Ruhl. et Silveira** 770.
— heteropeplus *Kcke.* 773.
— Hilairei *Körn.* 772. — II, 88.
Paepalanthus Hilairei *var.* Maximiliani *Ruhl.** 772.
— — *var.* piauhyensis *Ruhl.** 772.
— — *f.* typica *Ruhl.** 772.
— homomallus II, 88.
— Humboldtii *Kth.* 774.
— hydra *Ruhl.** 772.
— imbricatus *Kcke.* 774.
— incanus II, 88.
— intermedius II, 88.
— inundatus *Kcke.* 774.
— itatiaiensis *Ruhl.** 772.
— ithyphyllus II, 88.
— Jahnii *Ruhl.** 771.
— Karstenii *Ruhl.** 771.
— Kegelianus *Kcke.* 774.
— Klotzschianus II, 88.
— Lamarckii II, 88.
— lanato-albus II, 88.
— lanceolatus II, 88.
— Langsdorffii II, 88.
— laricifolius *Gard.* 773.
— latifolius II, 8°.
— laxifolius II, 88.
— Leiseringii *Ruhl.** 772.
— Leprieuri *Kcke.* 774.
— leucoblepharus II, 88.
— leucocephalus *Ruhl.** 772.
— Lindenii *Ruhl.** 772.
— lingulatus II, 88.
— Loefgrenianus *Ruhl.** 771.
— longifolius II, 88.
— Lundii II, 88.
— luxurians *Kcke.* 770.
— macaheensis II, 88.
— macrocephalus II, 88.
— — *var.* Minarum *(Körnicke)* 771.
— — *var.* pachyphylla *(Körn.) Ruhl.** 771.
— macropodus *Ruhl.** 772.
— macrorrhizus II, 88.
— manicatus II, 88.
— — *f.* robusta *Ruhl.** 771.
— Martianus II, 88.
— Maximiliani *Kunth** 772.
Paepalanthus melaleucus II, 88.
— Mendoncianus *Ruhl.** 770.
— meridensis II, 88.
— microcaulon *Ruhl.** 771.
— microphyllus II, 88.
— minutulus II, 88.
— miser *Ruhl.** 770.
— multicostatus *Ruhl.** 771.
— muscosus II, 88.
— myocephalus II, 88.
— neglectus II, 88.
— nubigenus *Kth.* 770.
— oblongus *Kcke.* 773.
— obtusifolius II, 88.
— ochrocephalus II, 88.
— oligocephalus II, 88.
— Oliveirae *Ruhl.** 772.
— ovatus II, 88.
— oxyphyllus II, 88.
— parvus *Ruhl.** 771.
— pauciflorus II, 88.
— paulensis *Ruhl.** 772.
— Paulinus *Ruhl.** 772.
— perpusillus II, 88.
— petraeus II, 88.
— phaeocephalus *Ruhl.** 771.
— philodicoides *Kcke.* 774.
— pilifer II, 88.
— pilosus II, 88.
— piluliferus *Kcke.* 770.
— planifolius II, 88.
— — *var.* conduplicata *Ruhl.** 772.
— — *var.* consanguinea *Ruhl.** 772.
— — *var.* puberula *Ruhl.** 772.
— plantagineus II, 88.
— plumosus II, 88.
— polyanthus 527. — II, 88.
— polygonus II, 88.
— polytrichoides II, 88.
— praemorsus *Ruhl.** 771.
— propinquus *Kcke.* 770.
— pruinosus *Ruhl.** 772.

Paepalanthus pseudo-elongatus *Ruhl.** 771.
— pseudotortilis *Ruhl.** 771.
— pubescens II, 88.
— — *var.* chapadensis *Ruhl.** 771.
— pulcher *Kcke.* 773.
— pullus II, 88.
— pulvinatus II, 88.
— pungens II, 88.
— ramosus II, 88.
— — *var.* affinis (*Bong.*) *Ruhl.** 772.
— reclinatus *Körn.* 773.
— regalis II, 88.
— Regelianus II, 88.
— repens II, 88.
— retusus II, 88.
— Riedelianus II, 88.
— rigidulus II, 88.
— rigidus II, 88.
— Roraimae II, 88.
— ruficeps *Ruhl.** 771.
— Ruhlandii *Silveira** 771.
— rupestris *Gardn.* 768.
— Ruprechtianus *Kcke.* 774.
— saxatilis II, 88.
— saxicola II, 88.
— scandens *Ruhl.** 771.
— Schlechtendalii *Kcke.* 770.
— Schlimii II, 88.
— Schneckianus II, 88.
— scholiophyllus *Ruhl.** 771.
— Schomburgkii II, 88.
— Schwackeanus *Ruhl.** 772.
— scirpeus II, 88.
— scleranthus *Ruhl.** 772.
— scytophyllus *Ruhl.** 771.
— sedoides II, 88.
— Sellowianus II, 88.
— Senaeanus *Ruhl.** 772. — II, 440.
— seslerioides II, 88.
— sessiliflorus II, 88.
— Silveiraei *Ruhl.** 770.
Paepalanthus simplex *Miq.* 773.
— spadiceus *Kcke.* 773.
— spathulatus II, 88.
— speciosus II, 88.
— — *var.* angustifolia *Ruhl.** 772.
— — *var.* glabra *Ruhl.** 772.
— — *var.* Koernickei *Ruhl.** 772.
— sphaerocephalus *Ruhl.** 772.
— spiralis *Kcke.* 769.
— Spixianus II, 88.
— stereophyllus *Ruhl.** 772.
— striatus *Ruhl.* 771.
— strictus II, 88.
— Stuebelianus *Ruhl.** 771.
— subcaulescens II, 88.
— subfoliatus *Ruhl.** 771.
— subtilis II, 88.
— — *var.* hirsuta *Ruhl.** 771.
— — *var.* puberula *Ruhl.** 771.
— succisus II, 88.
— suffruticans *Ruhl.** 770.
— superbus *Ruhl.** 772.
— supinus II, 88.
— sychnophyllus *Ruhl.** 772.
— tortilis II, 88.
— trichopetalus II, 88.
— trichophyllus II, 88.
— truxillensis II, 88.
— tuberosus II, 88.
— Uleanus *Ruhl.** 771.
— uncinatus II, 88.
— undulatus *Ruhl.** 771.
— Urbanianus *Ruhl.** 772.
— vaginatus II, 88.
— vellozioides II, 88.
— vernonioides *Kth.* 774.
— vestitus *Ruhl.** 771.
— villosulus II, 88.
— viridis II, 88.
— viridulus *Ruhl.** 771.
— Welwitschii *Rendle* 773.
Paepalanthus Widgrenianus *Kcke.* 773.
— xiphophyllus *Ruhl.** 772.
Pahudia javanica *Prain* 634.
— martabanica 634.
— xylocarpa 634.
Palaeostachya II, 806.
Palaquium 681. — II, 121, 764, 935.
— borneense II, 764.
— Gutta II, 122, 764, 945.
— oblongifolium II, 764.
— Ottolanderi 681.
— petiolare II, 946.
— Supfianum *Schlechter** 883. — II, 122, 764, 946.
— Treubii II, 764.
Palesia tenuifolia II, 175.
Paletuvieraceae *Lam.* 340.
Palicourea rigida *Kunth* II, 917.
Palisota Schweinfurthii 766.
Paliurus 453.
— australis P. 12, 205.
Pallavicinia 228.
— hibernica P. 147.
— Lyellii 228. — P. 147.
Palmae 434, 442, 457, 499, 561, 786. — II, 234, 260.
Palmatopteris furcata II, 840.
Palmella 10, 276, 282.
Panargyrum II, 296.
Panax Ginseng II, 119, 889.
— pseudo-ginseng P. 221.
— quinquefolia II, 247, 745.
— simplex II, 294.
— trifolia II, 247.
Pancratium longiflorum *Prain* 519.
— maritimum II, 222.
Pandanaceae 392, 460, 566, 787. — II, 234, 429.
Pandanus 566.

Pandanus aquaticus *F. v. M.* II, 918.
— australianus II, 75.
— Butayei *de Wild.** 787. — II, 276.
— odoratissimus *L. fil.* II, 918.
— tectorius II, 266.
Pandorina 1J, 578, 580.
Panaeolus 167, 168.
— campanulatus *L.* 167, 168.
— retirugis *Fr.* 167, 168.
— sphinctrinus *Fr.* 167, 168.
Paniceae 534.
Panicularia *Heist.* 530, 778.
— aeroides II, 246.
— americana II, 246.
— borealis II, 246.
— canadensis II, 246.
— flaccida *Elmer** 777.
— fluitans II, 246.
— multifolia *Elmer** 777.
— nervata II, 246, 247.
— Torreyana II, 246.
Panicum 535, 536, 778. — II, 273.
— acroanthum II, 236.
— agrostoides II, 246.
— angustifolium II, 246.
— boreale II, 246.
— brevifolium II, 254.
— brizanthum II, 275.
— capillare II, 246. — P. 157.
— carthagenense II, 254.
— cognatum II, 246.
— colonum II, 207, 254.
— comophyllum *Nash** 777.
— Crus-galli *L.* II, 236, 254, 299.
— depauperatum II, 246.
— deustum II, 284.
— dichotomum II, 246.
— divaricatum II, 254.
— fasciculatum *Sw.* 777.
— fuscum II, 254.
Panicum geniculatum *Lam.* 777.
— gibbum *Ell.* 778.
— helopus II, 284.
— hirticaulum II, 254.
— implicatum II, 246.
— italicum II, 236.
— Leibergii II, 246, 247.
— linearifolium II, 246, 247.
— maximum *Jacq.* II, 254, 276, 277, 881, 888, 889.
— miliaceum *L.* II, 668. — P. 97.
— muticum II, 889.
— nematostachyum *Bailey** 777.
— nuciphyllum II, 246.
— numidianum *Lam.* II, 888.
— oplismenoides *Nash** 777.
— paniculatum *(L.) Nash** 777.
— paspaloides II, 254.
— perlongum II, 246.
— Petiveri *Trin.* II, 273, 277.
— plicatile *Hochst.* II, 273.
— — *var.* glabrescens *Chiov.** II, 273.
— — *var.* pilosum *Chiov.** II, 273.
— Porterianum II, 246.
— rhachiticum *Hochst.* II, 273.
— sanguinale *L.* II, 299, 888.
— Scribnerianum II, 152, 246.
— Sintenisii *Nash** 777.
— stagninum II, 286.
— striatum *Lam.* 778.
— violascens II, 236.
— virgatum II, 246.
— Werneri II, 246.
— xanthophysum II, 246.
Pannaria 280, 281, 282, 285.
Pannaria araneosa *(Nyl.) Hue* 281.
— atrofumosa *Kn.* 282.
— aurantiaca *(Mont.) Schwend.* 282.
— beata *(Mont.) Hue* 281.
— blepharophora *(Bél.) Hue* 282.
— Campbelliana *Hue* 281.
— carnosa *Leight.* 282.
— ciliolata *(Mont.) Hue* 282.
— coeruleobadia *Mass.* 281.
— craspedia *Körb.* 281.
— erythrocarpa *Del.* 281.
— Faurii *Hue** 282, 305.
— fulvescens *(Mont.) Nyl.* 281.
— Gayana *(Mont.) Nyl.* 282.
— hispidula *(Nyl.) Hue* 281.
— holophaea *(Mont.) Hue* 281.
— Hookeri *Nyl.* 282.
— hypnorum *Kbr.* 281.
— incisa *Müll. Arg.* 282.
— laceratula *Hue** 282, 305.
— lacinosa *Hue* 282.
— lanuginosa *(Ach.)* 273.
— lepidota *Th. Fr.* 273.
— leucosticta *Tuck.* 281, 299.
— lurida *(Mont.) Nyl.* 281.
— Mariana *Müll. Arg.* 281.
— microphylla *Del.* 282.
— Molkenboeri *(Mont. et v. d. B.) Hue* 281.
— nebulosa *Nyl.* 282.
— nigrocincta *Nyl.* 281.
— obliterans *(Nyl.) Hue* 282.
— pallida *(Nyl.) Hue* 281.
— parmelioides *Hue* 282.
— pezizoides *Leight.* 282.
— pholidota *(Mont.) Nyl.* 281.

Pannaria pholidotoides (*Nyl.*) *Hue* 281.
— plumbea *Nyl.* 282.
— reticulata *Hue** 281, 282, 305.
— rubiginosa *Del.** 281.
— Saubinetii (*Mont.*) *Nyl.* 282.
— smaragdina (*Pers.*) *Hue* 282.
— sphinctrina *Tuck.* 281.
— triptophylla *Nyl.* 282.
— xanthomelaena (*Nyl.*) *Hue* 281.
Pannariaceae 280, 281.
Pannariei 269.
Pannularia *Nyl.* 281, 282, 285.
Pantostomatinales 465.
Panus 8, 17, 166.
— alliaceus *B. et C.* 166.
— angustatus *Berk.* 166.
— betulinus *Peck* 166.
— cantharelloides *Mont.* 166.
— conchatus *Fr.* 166.
— connatus *Berk.* 166.
— cubensis *B. et C.* 166.
— dealbatus *Berk.* 166.
— eugrammus (*Mont.*) *Fr.* 166.
— illudens (*Schw.*) *Fr.* 166.
— Infudibulum *B. et C.* 166.
— levis *B. et C.* 166.
— nigrifolius *Peck* 166.
— operculatus *B. et C.* 166.
— Robinsonii *B. et Mont.* 166.
— salicinus *Peck* 166.
— stipticus (*Bull.*) *Fr.* 113, 166.
— strigosus *B. et C.* 166.
— Sullivantii *Mont.* 166.
— torulosus *Fr.* 166.
— troglodytes *Fr.* 166.
— xylopodius (*Lév.*) *Fr.* 166.
Papaver 657, 758. — II, 419, 881.
— aculeatum 659. — II, 284.
— alpinum *L.* 659. — II, 232.
— apulum II, 175.
— aurantiacum *Lois.* 659
— Burseri *Cr.* 659.
— dubium II, 232.
— intermedium *Beck* II, 218.
— — *var.* caudatifolium (*Timb.*) *Fedde** 864.
— — *var.* triglyphum *Fedde** 864.
— Kerneri *Hayek* 659, 864.
— laevigatum II, 232.
— nudicaule II, 184, 187.
— orientale *L.* 410, 657. — II, 419.
— pavoninum *Fisch. et Mey.* 658. — II, 232.
— — *var.* Freynii *Fedde** 658, 864.
— pinnatifidum *subsp.* Simoni (*Fouc.*) *Rouy* 864.
— pyrenaicum 659.
— — *var.* albiflorum 659.
— radicatum P. 7, 199.
— rhaeticum II, 163.
— Rhoeas *L.* 447, 450, 660. — II, 205, 218, 221, 377, 480.
— — *var.* Hookeri (*Baker*) *Fedde* 864.
— — *var.* trifidum (*O. Ktze.*) *Fedde* 864.
— Sendtneri *A. Kern.* 659, 864.
— strigosum *Brenn.* II, 218.
Papaveraceae 359, 423, 466, 475, 481, 657, 863. — II, 233.
Papaya 342.
Papayaceae 468, 477, 591.
Paphiopedilum 560.
— amabile II, 86.
— Appletonianum II, 86.
Paphiopedilum argus II, 87.
— barbatum II, 87.
— bellatulum II, 86.
— Bullenianum II, 86.
— Burbidgei II, 87.
— callosum II, 87.
— Chamberlainianum II, 86.
— Charlesworthii II, 86.
— ciliolare II, 87.
— concolor II, 86.
— Curtisii II, 87.
— Dayanum II, 87.
— dilectum II, 86.
— Druryi II, 86.
— exul II, 86.
— Fairieanum II, 86.
— glanduliferum II, 86.
— glaucophyllum *J. J. Smith** 552, 785. — II, 86.
— Godefroyae II, 86.
— Haynaldianum II, 86.
— hirsutissimum II, 86.
— Hookerae II, 86.
— insigne II, 86.
— javanicum II, 87.
— Lawrenceanum II, 87.
— Lowii II, 86.
— Mastersianum II, 86.
— niveum II, 86.
— Parishii II, 86.
— philippinense II, 86.
— praestans II, 86
— purpuratum II, 87.
— Roebbelenii II, 86.
— Rothschildianum II, 86.
— Sanderianum II, 86.
— Siamense 561.
— Spicerianum II, 86.
— Stonei II, 86.
— superbiens II, 87.
— tonsum II, 86.
— venustum II, 86.
— Victoria Mariae II, 86.
— villosum II, 86.
— virens II, 87.
— volonteanum II, 86.
— Wolterianum II, 86.

Papilionaceae 360, 424, 427, 467, 497. — II, 273, 296, 419.
Papillaria martinicensis *Broth.** 242, 263.
— subimbricata *C. Müll.* 245.
Papura 469.
Paracaryum heliocarpum *Kern.* 495, 583.
Paragonia pyramidata 490, 583.
Paramaecium II, 569.
— Bursaria II, 347.
Parameria II, 121, 935.
— philippinensis *Radlk.* II, 935.
Paranectria Pritzeliana *P. Henn.** 204.
Parasitella *Bain.* N. G. 126, 204.
— parasitica *(Bain.) Syd.* 126, 204.
— simplex *Bain.** 126, 204.
Parastemon 470.
— urophyllus 670.
Paratheliaceae 277, 279.
Parathelium *(Nyl.) Müll. Arg.* 277.
Parathesis chiapensis II, 253.
— glabra *J. Donnell-Smith** 859.
— melanosticta II, 253.
— serrulata II, 253.
Paratropia terebinthinacea *Arn.* 493.
Parietaria officinalis 431. — II, 532. — P. 219.
Parinarium 470. — II, 877.
— Goetzeanum II, 280.
— Holstii II, 280.
— mobola II, 283.
— Verdickii *Wildem.** 873.
Paris 431, 544. — P. 160.
— Christii *Léveillé** 780.
— (Parisella) Franchetiana *Lév.** 780.
— (Parisella) Mercieri *Lév.** 780.
Paris petiolata *Bak.** 780.
— quadrifolia *L.* 357, 546. II, 181, 189, 381, 541. — P. 160.
Parkia 638.
— Bussei II, 877.
— ficoidea II, 913.
Parkinsonia 406.
— aculeata *L.* II, 914.
Parmelia 285.
— aipolia *Ach.* 295.
— ambigua *Ehrh.* 292.
— antarctica *Wainio** 305.
— argyphaea *Ach.* 293.
— Baumgartneri *A. Zahlbr.** 305.
— caraccensis *var.* Guatemalensis *Stnr.** 305.
— caesia *Hoffm.* 294.
— camtschadalis 298.
— — *var.* americana *(Mey. et Fw.) Nyl.* 298.
— cetrata *Laur.* 273, 299
— chloantha *Ach.* 293.
— conspersa *(Ehrh.)* 273.
— diffusa *Web.* 275.
— furfuracea 300.
— — *var.* isidiophora *(Zopf) A. Zahlbr.* 300.
— flavo-glaucescens *Lib.* 286.
— glabra *(Schaer.) Nyl.* 300.
— grisea *Lam.* 293.
— Kamerunensis *Stnr.** 305.
— limbata *Laur.* 299.
— lithotea 299.
— — *f.* sciastrella *Nyl.* 299.
— lobulascens *Stnr.** 305.
— Menyharti *Stnr.** 305.
— nilgherrensis *Nyl.** 289.
— obscura *Ehrh.* 293, 295.
— olivacea 273.
— olivetorum *Nyl.* 273.
— perlata *Mont.* 289.
— physodes 270.
— — *var.* granulata *Boist.** 305.
— prolixa 299.
Parmelia pulverulenta *Schreb.* 294, 295, 296, 297.
— saxatilis *(L.) Ach.* 273, 298.
— — *var.* retiruga *Th. Fr.* 273.
— stellaris *Fr.* 299.
— tenella *Scop.* 292, 294.
— tinctorum *Despr.* 273.
— xanthomyela *Nyl.* 285.
Parmeliei 269.
Parmeliella *Müll. Arg.* 281, 282.
Parmentaria *Fée* 277.
Parnassia 475.
— palustris *L.* 355, 443. — II, 189. — P. 7, 217.
Paronychia argyrocoma II, 241.
— imbricata II, 174.
— Kapela II, 167.
— nivea II, 208.
Paronychiaceae 466, 660.
Paropsia reticulata *Gilg** 882.
Paropsiopsis II, 429.
Parrotieae 472, 473.
Parrya nudicaulis II, 232.
Parthenium argentatum II, 944.
— integrifolium II, 247.
Pasaccardoa Baumii *O. Hffm.** 819.
Pasania cuspidata P. 219.
Paschanthus II, 429.
Paspalum conjugatum *Beck.* 382, 528. — II, 888.
— dilatatum 529. — II, 110.
— elongatum II, 254.
— Helleri *Nash** 777.
— lentiginosum II, 254.
— notatum *Flüger* II, 888.
— oricolum *Millsp.** 777.
— paniculatum *L.* 777.
— portoricense *Nash** 777.
— Underwoodii *Nash** 777.
— vaginatum *L.* II, 254, 299.

Passeriniella circinans *(Fuck.) Sacc.* 22.
Passiflora 617. — II, 429, 491, 573, 575, 664.
— edulis *Sims* II. 491. — P. 31, 207.
— laurifolia *L.* II, 898.
— ligularis II, 495.
— membranacea II, 895.
— quadrangularis II, 895.
Passifloraceae 392, 457, 459, 467, 469, 478, 865. — II, 261, 429.
Pastinaca 655, 696.
— lucida II, 216.
— sativa *L.* 424. — II, 247, 480. — P. 10, 120, 159, 214.
— teretiuscula II, 175.
Patagonula americana *L.* II, 916.
Patellaria populina *Crouan* 144.
Patellina Ilicis *Oud.** 204.
Patrinia rupestris II, 188.
— sibirica II, 187, 188.
Paulinella chromatophora II, 368.
Paullinia fuscescens II, 253.
— Hooibrenkii *Hort.* 440.
— pinnata II, 274.
— tomentosa II, 253.
Paulownia 479, 686. — II, 600.
Paurocotylis 176.
— echinosperma *Cke.* 176.
— fragilis *B. et Dr.* 176.
— fulva 176.
— Pila *Berk.* 176.
Pavetta 678. — II, 271.
— arenicola *K. Sch.** 880.
— caffra II, 285.
— crassipes II, 275.
— Deistelii *K. Sch.** 879.
— Ellenbeckii *K. Sch.** 880.
— Junodii *(Schz.) K. Sch.** 880. — II, 287.
— lanceolata 409.
Pavetta lasiopeplus *K. Sch.** 880.
— paupercula *K. Sch.** 880.
— reticulata 409.
— stipulopallium *K. Sch.** 880.
— sylvatica 409.
Pavia flava 453.
— rubra II, 737.
Pavonia 647. — II, 271.
— Ellenbeckii *Gürke** 856.
— leucantha P. 211.
— rosea P. 211.
— Schumanniana 647.
— — *var.* parviflora *Gürke** 647.
Payena II, 121, 935.
— Leerii II, 107, 764.
Paxillus acheruntius *(Humb.) Schröt.* 113. — II, 677.
— panuoides *Fr.* 113. — II, 677.
— porosus *Berk.* 18.
Peckiella minima *Sacc. et Bres.** 47, 204.
Peckoltia pedalis P. 211.
Pecopteris II, 787.
— dentata *Lindl. et Hutt.* II, 868.
— denticulata II, 861.
— plumosa II, 862.
— Witbiensis *Brongn.* II, 868.
Pectis guaranitica *Chod.** 819.
— Lessingii *Fern.* II, 251.
Pedaliaceae 479, 660, 865. — II, 273.
Pedaliophyton Busseanum *Engl.* 660.
Peddiea longipedicellata II, 274.
Pediastrum II, 323, 336, 348, 349.
— Boryanum II, 324.
— — *var.* granulatum II, 324.
Pedicellaria *Schrk.* 492.
Pedicularis 415, 685, 745. — II, 187, 235.
— amoena *Adams.* II, 239.
— euphrasioides II, 186.
— Faurei *Bonati** 685, 885.
— Faurei *Rouy* 684.
— Futtereri *Diels** 884.
— Grisebachii *Wettst.* II, 175.
— jurana *Steingr.* 686. — II, 203.
— lapponica II, 182, 187.
— Leveilleana *Bonati** 685, 885.
— Murithiana *Rouy* 684.
— palustris *L.* 415, 447. — II, 142, 190, 447.
— pedemontana *Rouy* 317, 684.
— procera P. 133, 202.
— resupinata II, 189, 190.
— rosea II, 162.
— Rouyana *F.-O. Wolf* 684, 884.
— sceptrum carolinum II, 145, 190.
— silvatica *L.* 415. — II, 146, 447.
— sudetica II, 180.
— verticillata 885. — II, 170.
— — *var.* refracta *Max.* 885.
Pedilanthus 622. — II, 439.
— tithymaloides 452, 622.
Pedilospora *v. Höhn.* N. G. 41, 204.
— parasitans *v. Höhn.** 41, 204.
Peganum 467, 478, 587, 702.
— Harmala 452.
Peireskia amapola *Web.* II, 260, 916.
— bleo *DC.* II, 916.
Pelagothrix II, 366.
Pelargonium 627. — II, 129, 287. — P. II, 655.
— acetosum II, 285.
— aconitophyllum II, 285.

Pelargonium alchemilloides II, 285.
— angulosum II, 285.
— cordatum II, 285.
— crispum II, 285.
— divaricatum II, 285.
— flavum II, 285.
— grossularoides II, 285.
— hederaefolium *Salisb.* II, 491.
— hirsutum II, 285.
— inquinans II, 285.
— myrrhifolium II, 285.
— odoratissimum *Ait.* 494, 627.
— ovale II, 285.
— peltatum II, 285.
— reniforme II, 285.
— scabrum II, 285.
— tabulare II, 285.
— zonale 427, 433. — II, 413. — P. II, 674.
Peliostomum 686.
— leucorhizum 687.
— — *var.* linearifolium *(Schinz) Weber* 687.
Pellaea II, 824.
— andromedaefolia II, 789.
— aspera II, 824.
— atropurpurea II, 824.
— densa II, 823.
— flexuosa II, 824.
— geranifolia *Fée* II, 818.
— intermedia II, 824.
— rotundifolia II, 789.
— squamosa *Hope et C. H. Wright** II, 818, 836.
— ternifolia II, 824.
Pellia II, 408.
— calycina *Tayl.* 240.
— epiphylla 225, 228, 231, 240.
— Neesiana *Gottsche* 240.
Pelliciera 470, 475, 647.
Peltandra virginica II, 636.
Peltanthera floribunda II, 428.
Peltaria isatoidea *Rouy* 611.
— turkmena II, 233.
Peltidea 270.
— aphthosa *L.* 298.
Peltigera 271.
— aphthosa 442.
— canina *L.* 271, 293, 296, 298. — P. 144, 184.
— — *var.* leucorrhiza *Fl.* 293.
— erumpens *(Tayl.) Wain.* 299.
— horizontalis *L.* 293, 298.
— polydactyla *Neck.* 295.
— rufescens *Neck.* 294.
— scutata *(Dicks.) Light.* 298, 300.
Peltigeraceae 280.
Peltogyne II, 914.
Peltophorum ferrugineum II, 877.
— massaiense *Taub.* 638.
— Vogelianum *Benth.* II, 914.
Peltula 281.
Pelvetia II, 353.
— fastigiata II, 353.
Pemphigus II, 480.
Pemphis acidula II, 93, 277, 431.
— madagascariensis *(Bak.) Koehne** 855. — II, 93.
Penaea mucronata II, 285.
Penaeaceae 459, 477.
Penicillium 59, 66, 77. — II, 678.
— brevicaule 56, 57.
— digitatum II, 709.
— glaucum *Lk.* 54, 66, 68, 84. — II, 716.
— pallidofulvum *Peck** 204.
Penium Brébissonii II, 324.
— cruciferum II, 310.
— — *var.* pluriradians II, 310.
— cylindricum *Borge** II, 373.
Pennisetum II, 281.
— clandestinum *Hochst.* II, 273.
— erythraeum *Chiov.** 777. — II, 273.
— japonicum II, 236.
— longistylum *Hochst.* II, 273.
— Pirottae *Chiovenda** 777. — II, 273.
— scoparium *Chiov.** 777. — II, 273.
— spicatum 529. — II, 113, 878.
— typhoideum II, 286.
Pentacme II, 428.
Pentameris Thuarii II, 284.
Pentanisia 678, 876. — II, 271.
— annua *K. Sch.** 880.
— pentagyne *K. Sch.** 880.
— prunelloides II, 285.
— variabilis II, 275.
Pentapanax angelicifolium *Gris.* II, 916.
Pentaphragma *Wall.* 588.
— ellipticum *V. A. Pouls.** 588, 796.
Pentaphylaceae 470, 660.
Pentaphylax 470, 475.
Pentas 678. — II, 271.
— concinna *K. Sch.** 880.
— Liebrechtsiana *Wildem.** 880.
— zanzibarica II, 275.
Pentaspadon 608.
Penthorum 343.
Pentstemon 343.
— barbatus II, 253.
— campanulatus II, 253.
— coriaceus II, 253.
— hirsutus P. 156.
— Parishii 685.
— pubescens 157.
Pentzia athanasioides *Spenc. Moore** 819.
Peperomia II, 410.
— albostriata *C. DC.** 865.

Peperomia argentea 433.
— Grisebachii *C. DC.* 865.
— Hassleri *C. DC.** 865.
— reflexa II, 288.
— robustior *Urb.** 865.
— saxigaudens *C. DC.** 865.
— subelongata *C. DC.** 865.
— Swartziana *Gris.* 865.
— tenerrima *Schl.* 865.
Pepinia insignis *Morr.* 765.
Peplis 643.
— alternifolia II, 92. — P. 9, 193.
— diandra II, 92.
— erecta 488, 643.
— portula II, 92, 172.
Perezia apodanthera II, 275.
Pergularia 580. — II, 270.
— adenophylla *K. Sch.** 793.
Periblepharis *v. Tiegh.* N. G. 652.
Pericallis 598.
Peridermium 163.
— Cornui 159.
— Holwayi *Syd.** 205.
— Pini *Wallr.* 33, 157, 158.
— Pini-Thunbergii *Diet.* 35.
— Strobi 155.
Peridineae II, 319, 325, 326, 327, 328, 329, 384, 335, 350.
Peridinium II, 324.
— abscissum *Zach.** II, 325, 373.
— achromaticum *Levander** II, 351, 373.
— alpinum II, 323.
— sanguineum II, 320.
— tabulatum II, 351.
— truncatum *Zach.** II, 325, 352, 373.
Perilla ocymoides II, 778.
Periploca graeca 579.
Perisporiaceae 18.
Peristrophe longifolia *Prain* 570.
— vera *var.* Gagei *Prain* 570.
Peristylis viridis II, 189.
Pernettya ciliaris II, 253.
— empetrifolia II, 295.
— mucronata II, 295.
— Seleriana *Loes.** 837.
Peronospora 90, 96, 100, 102, 105, 106, 121, 122, 140. — II, 409, 638, 639, 666, 691, 692, 710, 714, 715.
— Alsinearum 62.
— Bulbocapni *Beck* 121.
— Chrysosplenii *Fuck.* 121.
— Corydalis *De By.* 121.
— parasitica *De By.* 31, 89, 140, 648, 649, 652, 666.
— Potentillae *De By.* 33.
— Saxifragae *Bubák** 121, 205.
— Schachtii 98. — II, 614.
— Schleideni *Ung.* II, 641, 652.
— Setariae II, 665.
— Trifoliorum *De By.* II, 641.
— viticola *De By.* 105. — II, 641, 666.
Perrisia affinis *Kieff.* II, 455.
— alni *Pr. Löw* II, 455.
— axillaris *Kieff.* II, 496.
— Azarae *Kieff.** II, 466.
— Broteri *Tavares* II, 455.
— capitigena *(Br.)* II, 455.
— carpini *(Fr. Löw)* II, 455.
— ericae scopariae *Duf.* II, 455.
— fraxini II, 464.
— galii *Fr. Löw* II, 470.
— glechomae *Kieff.* II, 455.
— halimii II, 495.
— heterobia *(Fr. Löw)* II, 455.
Perrisia hyperici *Br.* II, 495.
— ignorata *Wachtl* II, 455.
— lupulinae *Kieff.* II, 455.
— lychnidis *(Heyd.)* II, 455.
— marginemtorquens *(Winn.)* II, 455, 458.
— oenophila *(Hansch.)* II, 455.
— plicatrix *H. Löw* II, 461.
— similis *(Fr. Löw) Kieff.* II, 496.
— subpatula *Bremi* II, 471.
— terminalis *(H. Löw)* II, 457.
— trifolii *(Fr. Löw)* II, 455.
— ulmariae *(Br.)* II, 455.
— urticae *(Perr.)* II, 455.
— viciae *Kieff.* II, 455.
Persea II, 843.
— americana II, 252.
— gratissima *Gaertn.* II, 886, 895, 932.
— pallida *Mez et Pittier** 847.
Persica vulgaris *Mill.* P. 206.
Persicariaceae *Adans.* 340.
Persoonia salicina P. 191, 202.
Pertusaria amara *Ach.* 294, 295, 299.
— coccodes *Ach.* 295.
— communis *DC.* 294.
— — *var.* polycarpa *Boist.** 305.
— corallophora *Wainio** 305.
— Finkii *A. Zahlbr.** 300, 305.
— globulifera 296.
— glomerata *(Ach.)* 273.
— grisea *Wainio** 305.
— melaleuca *var.* Ginzbergeri *A. Zahlbr.** 305.
— rupestris *(DC.)* 273.

Pertya 606.
— Bodinieri *Van.** 819.
Perymenium rude II, 252.
Pestalozzia 88.
— citrina *Mc Alp.** 31, 205.
— Guepini *Desm.* 28.
— Palmarum *Cke.* 29, 98. — II, 651, 890, 930.
— ramosa *Almeida** 13, 205.
— Soraueriana *Sacc.* II, 702.
Petalonema alatum II, 246, 366.
Petalophyllum 254.
— Ralfsii 230, 254.
Petalostigma Banksii *Britt. et Sp. Moore** 620, 839
Petasites 433.
— major II, 205.
— officinalis *Mnch.* P. 201, 205.
— — *var.* pratensis *(Jord.)* 819.
— *f.* Reuterianus *(Jord.) Rouy* 819.
— — *var.* riparius *(Jord.)* 819.
Petraeovitex II, 265.
Petrosimonia Litwinowi II, 190.
— volvox II, 190.
Petteria 641.
Petunga 409.
— brevispica *Koord. et Val.** 880.
Petunia 655. — II, 881.
— hybrida 427.
— violacea 447.
Peucedanum 695. — II, 233.
— araliaceum II, 275.
— arenarium II, 172.
— austriacum II, 160, 175.
— capense II, 285.
— cartilagineo-marginatum II, 236.
— Cervaria *Guss.* II, 480, 495.
Peucedanum decursivum II, 236.
— deltoideum II, 236.
— elegans II, 236.
— fraxinifolium II, 274.
— Kerstenii II, 281.
— medium II, 235.
— muriculatum II, 275.
— officinale 380.
— Oreoselinum *Mnch.* II, 145, 471.
— palustre II, 194.
— podagraria *Boissieu** 889.
— praeruptorum II, 235.
— rigidum II, 235.
— salsugineum *Krylow* 695, 899.
— terebinthaceum 695. — II, 235, 236.
— torilifolium *Boissieu** 889.
Peumus Boddus 434.
Peyssonellia polymorpha II, 323.
Pezicula Myrtillina *Karst.* 34.
Peziza 8.
— ammophila *D. et M.* 11.
— Antonii *(Roum.)* 42.
— badia 56.
— convoluta *Peck** 26, 205.
— hirsuta *Schaeff.* 174.
— pendula *Schw.* 26, 209.
— pustulata 56.
— striata *Huds.* 174.
— vesiculosa *Bull.* 19, 54, 59.
— — *var.* papillosa *Feltg.** 19.
Pezizella 8.
— dematiicola *Feltg.** 205.
— dentata *(Pers.) Rehm* 19.
— — *var.* allantospora *Feltg.** 19.
— griseo-fulva *Feltg.** 205.
— hamulata *Feltg.** 205.
— orbilioides *Feltg.** 205.
— radio-striata *Feltg.** 205.
Pezizella subaurantiaca *Feltg.** 205.
Phaca frigida *L.* II, 850.
Phacelia californica P. 36.
— Covillei *Wats.* II, 246.
— tanacetifolia *Benth.* 630. — II, 141, 142.
Phacidium Falconeri *P. Henn.** 205.
Phacomonas *Lohm.* N. G. II, 319.
— pelagica *Lohm.** II, 373.
Phacotus II, 351, 851.
— lenticularis *(Ehrbg.) Stein* II, 851.
Phaeobarlaea *P. Henn.* N. G. 137.
Phaeococcus II, 314.
— paludosus *West** II, 214, 373.
Phaeographina pachnodes *Müll. Arg.* II, 765.
Phaeopappus dagestanisus *Lipsky** 819.
— — *var.* laceratus *Lipsky** 819.
— Ruprechti *var.* samurensis *Lipsky** 819.
Phaeopezia Empetri *Rostr.** 7, 205.
Phaeophyceae 465. — II, 312, 314, 315, 322, 323, 324, 330, 337, 352.
Phaeospora *Körb.* 278.
Phaeospora *West* N. G. II, 314.
— gelatinosa *West** II, 214, 373.
Phaeostilbeae 42.
Phaeostroma parasiticum *Börgesen** II, 338.
Phaeozoosporeae II, 358.
Phagnalon fragile *Rev.* 819.
— Methanaeum *Hausskn.* 819.
— pumilum *Rouy* 597.
— pumilum *DC. var.* incanum *Rouy* 819.

Phagnalon saxatile *Cass. var.* intermedium *DC.* 819.
— — *f.* Lagascae (*Cass.*) *Rouy* 819.
— — *f.* Telonense (*Jord. et Fourr.* 819.
— sordidum *DC. subsp.* corsicum *Rouy* 819.
— Tenorii *Presl var.* Linnaei *Rouy* 819.
Phaius albus 552.
— borneensis *J. J. Smith** 552, 785.
— occidentalis *Schlchtr.** 785.
Phakopsora 153.
Phalacrodiscus graminifolius *Less.* 818.
— corsicus *Less.* 820.
Phalaenopsis Kunstleri 313.
— leucorrhoda *Cogn.* 552.
— Sanderiana 552.
— Schilleriana *Rchb.* 553, 556.
Phalaris 535.
— arundinacea *L.* II, 236, 246, 247, 766. — P. 144, 200, 201.
— canariensis II, 889.
— minor II, 142, 199.
— paradoxa II, 199.
Phaleria 493.
Phalloideae 171.
Phallus Ravenelii 175.
— rubicundus 175.
Pharbitis purpurea II, 172.
Pharcidia *Körb.* 278.
Pharus cornutus *Hackel** 777.
— vittatus *Lemaire** 777.
Phascaceae 252.
Phascum carniolicum *W. M.* 231.
— cuspidatum *Schreb.* 238.
— — *var.* Schreberianum *Brid.* 238.
— rectum *With.* 230.
Phaseolus 416, 634, 638, 639, 640.
— brevicalyx *M. Mich.** 851.
— Buseri *M. Mich.** 851.
— Caracalla 639.
— gonospermus *Savi* 451. — II, 378.
— lunatus 636. — II, 889.
— multiflorus *Lam.* 427, 719. — II, 557.
— Mungo 636. — II, 283, 878.
— nanus 443.
— oaxacanus *Rose** 634, 851.
— pedatus *Rose** 634, 851.
— perennis II, 244.
— vulgaris *L.* 386, 410, 437, 443. — II, 40, 283, 878.
Phaylopsis Lindaviana *Wildem.** 789.
Phegopteris crenulatoserrulata *Mak.* II, 817.
— Dryopteris *Fée* II, 823.
— Phegopteris II, 822.
— Robertiana II, 822.
Phelipaea Muteli II, 167.
— violacea *Desf.* 863.
Phellinus *Quél.* 25, 213.
Phellopterus 695.
— littoralis II, 236. — P. 212.
Phellorina leptoderma *Pat.** 29, 205.
Pherosphaera Fitzgeraldii II, 94.
— Hookeriana II, 94.
Phialea 8.
— cotyledonum *Oud.* II, 645.
— cyathoidea *Gill.* 19.
— — *var.* puberula *Feltg.** 19.
— grisella (*Phill.*) *Rehm* 36.
Phialopsis Ulmi *Sw.* 294.
Philadelphus californicus *Benth.* 682. — II, 129, 248.
Philadelphus Delavayi 681.
— Lewisi II, 129.
— mexicanus 681. — II, 253.
— nepalensis *Wall.* II, 378.
— trichopetalus II, 253.
Philesia 460.
Phillyrea media *L.* II, 210.
— variabilis *Timb.* 380, 381. — II, 459, 516.
Philodendron 433.
— marginatum *Urb.** 764.
Philodice 528.
— cuyabensis II, 88.
— Hoffmannseggii II, 88.
Philonotis adpressa 236.
— borealis 236.
— Arnellii *Husnot* 230.
— evanescens *Broth.** 242, 263.
— — *var.* acutifolia *Broth.** 242.
— fontana *Brid.* 238.
— seriata 236.
— sphaericarpa (*Sw.*) *Schwgr.* 242.
— subsphaericarpa *Broth.** 242, 263.
Philydraceae 566. — II, 234.
Philydrum lanuginosum *Banks* II, 918.
Phlebia 8.
— Kriegeriana *P. Henn.* 34.
Phleboscyphus marropus *Clem.** 134, 205.
— olivaceus *Clem.** 134, 205.
— radicatus *Clem.** 134, 205.
Phleospora 42.
— Angelicae *v. Höhn.** 41, 205.
— Jaapiana *P. Magn.* 23.
— parcissima *v. Höhn.** 41, 205.
— Plantaginis *Kab. et Bub.** 39, 205.
— Pseudoplatani *Bub. et Kabát** 10, 33, 205.

Phleospora ulmicola *(Biv. Bernh.) Allesch.* 33.
Phleum II, 633.
— alpinum II, 297.
— Boehmeri II, 167, 189.
— Michelii P. II, 671.
— pratense *L.* II, 246, 633.
Phloeopeccania *Stnr.* N. G. 289, 305.
— pulvinula *Stnr.** 305.
Phloeospora II, 331.
Phlomis fruticosa *L.* 380. — II, 516.
— oblongifolia *Prain* 631.
— rugosa *Prain* 631.
— tuberosa II, 184.
Phlox decussata 662.
— Drummondii 447.
— paniculata 429. — II, 193.
— sibirica II, 184, 186.
Phlyctaena Pseudophoma *Sacc.* 34.
Phlyctis agelaea *(Ach.)* 299.
— argena *Ach.* 296.
Phoebe costaricana *Mez et Pittier** 847.
— neurophylla *Mez et Pitt.** 847.
— purpurea II, 252.
Phoenicopsis *Heer* II, 861.
— angustifolia *Heer* II, 854.
— elongata II, 867.
— latior *Heer* II, 854.
Phoenix II, 277. — P. 29, 222. — II, 890.
— canariensis II, 206.
— dactylifera *L.* II, 110, 206, 895, 898.
— reclinata II, 280, 877.
— Roebelinii *O'Brien* 566.
Pholidota 560.
— sulcata *J. J. Smith** 552, 785.
— yunnanensis *Rolfe** 785.
Pholiota 8, 166.
— adiposa *(Fr.)* 113. — II, 667.
Pholiota aurivella *(Btsch.)* 113.
— destruens *(Brond.)* 113. — II, 677.
— fulvosquamosa *Peck** 26, 205.
— grandis *Rea** 18, 205.
— imbricata II, 411.
— mutabilis *(Schaeff.)* 113.
— mycenoides *(Fr.)* 33.
— spectabilis *Fr.* 11, 113.
— squarrosa *(Müll.)* II, 677.
Phoma 8, 92, 109, 177. — II, 643, 700.
— acaciicola *Oud.* 205. — II, 645.
— Alchimillae *Rostr.** 7.
— Armeniacae *Thuem.* II, 701.
— Baptisiae *Oud.* 205.
— baptisiicola *Syd.* 205.
— Betae 68, 98, 178.
— Brassicae *Thüm.* 31.
— Capanemae *Sacc.** 15, 205.
— Capsici *Magnaghi** 12, 205.
— Caraganae *Oud.* II, 645.
— cercidicola *P. Henn.** 205.
— Chrysanthemi II, 700.
— cicatriculae *Briosi et Cav.** 177, 205.
— Citri-robiginis II, 643.
— commutata *Syd.** 205.
— Cuginiana *Trav.** 205.
— deusta *Fuck.* 42.
— Disoxyli *P. Henn.** 205.
— Dominici *Trav.** 12, 205.
— Jaczewskii *Speschn.* II, 648.
— Kleiniae II, 644.
— Lobeliae *Mc Alp.** 205.
— Lycopodii *Rostr.** 7.
— Moriana *Trav.** 12, 205.
— muscorum *Rostr.** 7, 206.
— Myxae II, 701.
— niphonia *Nom.* II, 644.
— Ophiocauli II, 644.
— pachytheca *Vestergr.** 7, 206.
— paradoxa *Kab. et Bub.** 33, 39, 206.
— Passiflorae 31.
— persicicola *Oud.** 206.
— picea *(Pers.) Sacc.* 7.
— punicina *Trav.** 12, 206.
— pyriformis *Briosi et Cav.** 177, 206.
— Resedae *Oud.* II, 645.
— Rhodotypi *Oud.** 206.
— Romuleae *Mc Alp.** 31, 206.
— Rossiana *Sacc.** 46, 206.
— Rutae *P. Henn.** 206.
— sanguinea *Oud.* II, 645.
— Sapindi *Pat.** 29, 206.
— stenospora *Mc Alp.* 31.
— Strelitziae *Thüm.* 207.
— — *var.* major *F. Tassi* 207.
— tecomicola *P. Henn.** 206.
— Tulasnei *Sacc.** 47, 206.
— Vittadiniae *Mc Alp.** 31, 206.
Phomatospora secalina *Feltg.** 206.
Phormidium II, 366.
— tenax 419, 543, 544.
— uncinatum II, 364.
Photobacterium indicum *Beij.* II, 37.
— luminosum *Beij.* II, 37.
— phosphorescens *Beij.* II, 37, 562.
Phorcys Eriophori *Feltg.** 206.
— minutus *Clem.** 138, 206.
Phragmicoma xanthocarpa *Aust.* 254.
Phragmidium 10, 151.
— affine *Syd.** 35.
— circumvallatum *P. Magn.* 28.
— heterosporum *Diet.** 152, 206.

Phragmidium Ivesiae *Syd.** 206.
— occidentale *Arth.* 35.
— Potentillae *(Pers.) Karst.* 12.
— Potentillae-canadensis *Diet.** 36, 152, 206.
— speciosum *Fr.* 149.
— subcorticium 150. — II, 647, 652.
Phragmites 430, 534. — II, 845.
— communis *Trin.* 447. — II, 148, 190, 236, 246, 254. — P. 145. — II, 665.
— Rumpfi *Stur* II, 845.
— vulgaris II, 283.
Phragmonaevia ebulicola *v. Höhn.** 41, 206.
Phragmopedilum Boissierianum II, 86.
— caricinum II, 86.
— caudatum II, 86.
— czerwiakowianum II, 86.
— Hartwegii II, 86.
— Klotzschianum II, 86.
— Lindleyanum II, 86.
— longifolium II, 86.
— Sargentianum II, 86.
— Schliimii II, 86.
— vittatum II, 86.
Phragmopyxis 153.
Phragmotrichum *Kze. et Schm.* 38.
Phrygilanthus II, 426.
— cuneifolius *(R. et P.) Eichl.* 389. — II, 426.
Phryma 479.
Phthirusa 643.
— papillosa *Pilger** 854.
Phycochromaceae II, 415.
Phycomyces nitens 127. — II, 39.
— splendens *Fr.* 127.
Phycomycetes 119, 129. — II, 653.
Phycopsis II, 853.
Phylacia *Lév.* 27.
Phylica II, 287.
Phyllachne uliginosa II, 295.
Phyllachora 8.
— dendritica *P. Henn.* 206.
— effigurata *Syd.** 206.
— Sacchari II, 650.
— Sporoboli *Pat.** 29, 206.
Phyllactidium 277.
Phyllactinia corylina *(Pers.) Karst.* 18.
— Grantii II, 275.
— suffulta II, 649.
Phyllanthus 424, 434, 452, 622, 838.
— diander *Pax** 839.
— Galeottinus P. 161.
— pallidifolius 452.
Phyllerites II, 497.
Phyllitis *Gud.* II, 834.
Phyllobathelium *Müll.-Arg.* 278.
Phyllocactus lepidocarpus II, 895.
— macropterus II, 895.
— phyllanthus II, 259, 260.
— — *var.* paraguayensis II, 259, 260.
Phyllocladoideae 510.
Phyllocladopsis heterophylla II, 841.
Phyllocladus 424.
— alpina II, 94.
— aspleniifolia II, 94.
— hypophylla 761. — II, 94, 264.
— — *var.* protracta *Warb.* 761.
— protracta *(Warb.) Pilg.** 761. — II, 94.
— trichomanoides II, 94.
Phyllocosmus candidus *Engl. et Gilg** 853.
Phyllophora Brodiaei II, 331, 338.
— interrupta II, 341.
Phyllopodium rupestre *Hiern** 686, 885.
Phylloporina *Müll.-Arg.* 278.
Phyllorchis congolensis 551.
— Laurentianum 551.
Phylloporinaceae 277.
Phyllostachys bambusoides 533.
Phyllosticta *Pers.* 28. 92. — II, 651, 700.
— alcides II, 701.
— Agaves *Maublanc** 47, 206.
— alpigena *Sacc.** 47, 206.
— amphigena *Almeida** 13, 206.
— armenicola II, 701.
— Aronici *Sacc.* 138, 139.
— Asiminae 44.
— Aspidistrae *Oud.* II, 645.
— Aucupariae *Thuem.* 33.
— bacillispora *Kab. et Bub.** 33, 39, 206.
— Ballotae *Diedicke** 21, 206.
— bellunensis *Mart.* 36.
— berolinensis *P. Henn.** 206.
— brassicicola 31.
— Briosiana *Trav.** 207.
— Camusiana *Sacc.* 34.
— catalpicola *Oud.** 207.
— concentrica *Sacc.* 13.
— — *var.* lusitanica *Almeida** 13.
— corcontica *Kab. et Bub.* 39, 207.
— Correae *McAlp.** 31, 207.
— cruenta *(Fr.) Kickx* 33.
— destructiva *Desm.* 39.
— Epipactidis *Diedicke** 21, 207.
— evonymella *Sacc.* 33.
— eximia *Bubák** 9, 33, 207.
— Falconeri *P. Henn.** 207.
— Fagi *Oud.* II, 645.
— Gelsemii *Ell. et Ev.* 14.

Phyllosticta Gelsemii *var.* Mandevilleae *Sacc. et Scal.** 14.
— grisea *Peck** 207.
— Hippocastani *Oud.** 207.
— iliciperda *Oud.** 207.
— Labruscae *Thüm.* 34.
— laurina *Almeida** 13, 207.
— Leucadendri *P. Henn.** 207.
— Lucunae *Syd.** 27, 207.
— michauxioides *P. Magn.** 28, 207.
— minor *Ell. et Ev.* 47.
— — *var.* montellica *Sacc.** 47.
— Napi *Sacc.* 34.
— Nicolai *Bubák** 10, 207.
— owariensis *Maublanc** 47, 207.
— Passiflorae *Mc Alp.** 31, 207.
— pilispora *Speschn.* II, 648.
— pipericola *Syd.** 207.
— Piperis *P. Henn.* 207.
— Pleurospermi *Diedicke** 21, 207.
— prunicola 90.
— punctiformis *Sacc.** 47, 207.
— sabalicola *Zoltán.** 182, 207.
— Sapindi *Pat.** 207.
— Saponariae *Sacc.* 15. — II. 646.
— stenospora *Mc. Alp.* 31.
— sterculicola *Trav.** 12, 207.
— strelitziaecola *Allesch.** 207.
— sycina *Trav.** 12, 207.
— Syringae *West.* 33.
— Tabaci II, 652.
— terminalis *Ell. et Ev.* 9.
— Theae *Speschn.** 28, 207.
— Theobromae *Alm. et S. Cam.** 13, 207.
Phyllosticta Tiliae *Sacc.* 15. — II, 646.
— Vanillae II, 650.
— vindobonensis *Thuem.* II, 701.
Phyllotheca Zeilleri *Etheridge** II, 843.
Phylloxera II, 497, 617, 663.
— vastatrix 101.
Phymatodes II, 795.
— exiguum II, 825.
Phymatotrichum dorycphora *Pound et Clem.* 48.
— pyramidale *Bon.* 48.
Physalis 688. 689. — II, 254.
— Alkekengi *L.* 427, 690. — P. II, 645.
— crassifolia 688.
— minuta *Griggs** 688, 885. — II, 254.
— virginiana II, 247.
Physalodes *O. Ktze.* 342.
Physalospora Fourcroyae *P. Henn.** 28, 207. — II, 890.
— macrospora *Feltg.** 207.
— Pittospori *Alm. et S. Cam.** 13, 208.
Physaria 462.
— brassicoides *Rydb.** 833.
Physarum aeneum *R. Fries** 27, 208.
— pezizoideum 17.
Physcia astroidea 288.
— decipiens *Arn.* 298.
— elegans *Link* 296.
— hispida (*Schreb.*) *Tuck.* 298.
— pulverulenta *(Schreb.) Nyl.* 298.
— ragusana *A. Zahlbr.** 305.
— — *var.* argentata *A. Zahlbr.** 305.
— — *var.* cinerata *A. Zahlbr.** 305.
Physcia vulcanica *Stnr.** 305.
Physcomitrella *Br.eur.* 248.
Physcomitrellaceae 252.
Physcomitrium *(Brid.) Fürnr.* 248.
— eurystomum 236.
— turgidum *Mitt.* 244.
Physedra heterophylla *Hook. f.* 616.
Physiotium cochleariforme 235.
Physma 281.
— omphalarioides *(Anzi) Arn.* 299.
Physocalymma scaberrimum II, 93.
Physoderma Butomi *Schroet.* 33.
— Crepidis *Rostr.** 7.
— Debeauxii *Bubák** 39. 208.
— vagans *Schroet.* 121.
Physoporella II, 869.
Physospora albida *v. Hoehn.** 44, 208.
Physostemon Hasslerianum *Chod.** 797.
Physotrichia arenaria *Engl. et Gilg** 889.
Phyteuma 588.
— Halleri 600.
— nigrum II, 143.
— orbiculare *L.* II, 77. — P. 159.
— spicatum *L.* II, 470. — P. 159.
— Vagneri II, 170.
Phytocreneae 468, 630.
Phytolacca abyssinica *Hoffm.* 865.
— decandra II, 199, 241. — P. 14, 185, 199.
— dioica *L.* II, 913.
— octandra II, 252.
Phytolaccaceae 427, 457, 471, 475, 481, 660, 865. — II, 260, 273.
Phytophthora 58, 100, 177. — II, 710, 716.

Phytophthora infestans *De By.* 105, 110, 121, 314. — II, 646, 647, 648, 649, 652, 710, 714.
— Nicotiana II, 651.
— Phaseoli 97.
Phytoptus II, 475.
— plicatus *Nal.* II, 471.
Piaropus crassipes II, 245.
Picardaea *Urb.* N. G. 880.
— haitiensis *Urb.** 880.
Picconia 492.
— excelsa *DC.* 492.
Picea II, 480, 848. — P. 134, 215.
— abies *Karst.* II, 470.
— Engelmanni P. 134.
— excelsa *Lk.* 364, 372, 412, 447, 506, 511. — II, 180, 181, 189, 464, 845. — P. 64, 137, 191.
— excelsa corticata 506.
— exelsa tuberculata 506.
— morindoides *Rehder** 506, 761.
— Neoveitchii *M. T. Masters** 506, 509, 761.
— obovata II, 185, 186, 188.
— pungens 507.
— vulgaris 752.
— Wilsoni *M. T. Masters** 506, 509, 761.
Picradenia floribunda 549.
Picraena 454.
Picramnia 454.
— Sellowii *Planch.* II, 995.
Picridium prenanthoides *Rouy* 317, 597.
— vulgare II, 214, 222.
Picris 606.
— divaricata *Van.** 819.
— hieracioides *L.* 596, 599. — II, 161, 171, 380, 460, 472.
— Sprengeriana *Poir.* II, 486.
Picrolemma 454.
Pieranthus 423.
Pieris 620.
Pieris Bodinieri *Lév.** 837.
— divaricata *Lév.** 837.
— Duclouxii *Lév.** 837.
— Gagnepainiana *Léveillé** 837.
— Kouyangensis *Lév.** 837.
— Martini *Lév.** 837.
— phillyreaefolia 620.
— repens *Lév.** 837.
Pilayella littoralis *Kjellm.* II, 322.
Pilea 697.
— ptericlada *J. Donnell Smith** 890.
Pileus heptaphyllus 591.
Pilobolus 124.
Pilocarpon leucoblepharum *(Nyl.) Wain.* 299, 300.
Pilocarpus 678.
— Jaborandi *Holmes* II, 731.
— microphyllus *Stapf* II, 731.
— pennatifolius *Lem.* II, 731.
— Selloanus *Engl.* II, 915.
— spicatus *St. Hil.* II, 731.
— trachylophus *Holmes* II, 731.
Pilocereus Dautwitzii II, 300.
— macrogonus II, 258.
— macrostylus II, 300.
— virens II, 258.
Pilopogon gracilis *Brid.* 243.
Pilularia II, 795.
Pimelea 493, 693.
— — *subgen.* Eupimelea 493.
— *sect.* Epallage 493.
— ligustrina *Labill.* 887.
— Neypergiana *Hort.* 493, 693.
— Preissia *Meissn.* 493, 693.
Pimenta acris II, 768.
Pimpinella 695. — II, 480.
— Dunnii *Boissieu** 889.
Pimpinella magna P. 163.
— nigra *Willd.* II, 217.
— nikoensis II, 236, 237.
— reenensis *Rechinger** 889.
— Saxifraga *L.* II, 181, 443, 473. — P. 120.
— stadensis II, 285.
— tomentosa II, 275.
Pinaceae 515. — II, 86.
Pinardia coronaria II, 214.
Pindarea concinna *Barb. Rodr.* 565.
— fastuosa 565.
Pinellia cordata *N. E. Br.** 521, 764.
Pinguicula 415.
— alpina II, 204.
— vallisnerifolia *Webb* 466.
— vulgaris *L.* 415. — II, 143, 182, 447.
Pinguiculaceae *Neck.* 340.
Pinnularia II, 386.
— Braunii II, 385.
— dicephala *Ehrbg.* II, 391.
— exigua *Grey.* II, 391.
— Gastrum *Ehrb.* II, 391.
— integra *W. Sm.* II, 391.
— mesolepta II, 384, 385.
— staurophora II, 384.
— viridis II, 385.
Pinus 357, 505, 506, 509. — II, 287, 453, 857. — P. 19, 22, 45, 190, 191, 192, 214, 219.
— Alcockiana 509.
— attenuata 406.
— australis *Mchx.* II, 770
— Banksiana II, 141.
— Cembra 65. — II, 185, 188.
— cubensis 511, 762.
— — *var.* anomala *W. W. Rowl.** 511, 762.
— echinata *Mill.* 511. — II, 770.
— eldarica *Medwedjew** 506, 761. — II, 231.
— funebris *Komar.* 506.
— halepensis II, 169, 209.

Pinus Henryi *Masters* 506.
— heterophylla 511. — II, 770.
— inops *Ait.* 511.
— Koraiensis *Sieb. et Zucc.* 506.
— Koraiensis *Masters* 509.
— Laricio *Poir.* 509. — II, 215.
— maritima II, 881. — P. 14, 203.
— mattewanensis *Berry** II, 841.
— mitis *Mich.* 511.
— montana *Mill.* II, 221, 854.
— — *var.* virgata *Schröter** 762.
— Montezumae 511.
— nigra 506. — II, 169.
— — *var.* austriaca 506.
— nigricans *Host* 508, 509 — II, 227.
— palustris *Mill.* 511, 753. — II, 770.
— Pinaster *Sold.* 509. — II, 215, 287.
— Pinea 490, 516.
— ponderosa II, 655, 678. — P. 108, 197.
— pumilio II, 187.
— recurvata *W. W. Rowlee** 511, 762.
— rigida P. 157.
— Sabiniana II, 109.
— scropita II, 770.
— silvestris *L.* 294, 455, 506, 507, 761. — II, 178, 180, 182, 184, 185, 186, 188, 223, 464, 480, 848, 870. — P. 19, 20, 63, 65, 184, 186, 192, 196, 198, 217, 219, 220.
— — *var.* genuina *Heer* 761.
— Strobus *L.* 511, 513. — II, 477, 480.
— Taeda 511. — II, 770.
— terthrocarpa *Sargent* 506.
Pinus tuberculata 482.
— uncinata II, 148.
— virginiana *Mill.* 511.
Pionnotes 9.
— Biasolettiana *(Cda.) Sacc.* 279. — II, 681.
— Betae *(Desm.) Sacc.* 280.
— Solani-tuberosi *(Desm.) Sacc.* 280.
Piper 433.
— asperilimbum *C. DC.** 865.
— candelosum *C. DC.** 865.
— Clusii II, 115, 912.
— Cubeba II, 775.
— debile *C. DC.** 865.
— Famechoni *Heck.* II, 912.
— Gilletii *Heim* II, 912.
— guineense II, 912.
— Hassleri *C. DC.** 865.
— hirsutum *Sw.* II, 913.
— longipes *C. DC.** 865.
— nigrum II, 875. — P. II, 650.
— ribesioides II, 775.
— semivolubile *C. DC.** 865.
— subglabrum *C. DC.** 865.
Piperaceae 457, 474, 660, 865. — II, 255, 256, 260, 283.
Piptadenia 638, 850.
— Buchananii II, 280.
— Cebil *Gris.* II, 914.
— Hildebrandtii II, 279.
— oudhensis *Prain* 634.
— rigida *Benth.* II, 914.
Piptanthus 361.
Piptocarpha P. 27, 196.
Piptocephalis 127, 128, 129. — II, 667.
— Freseniana 128.
— Le Monnieriana *Vuill.** 128, 208.
— Tieghemiana 127.
Piptoporus *Karst.* 26.
Piptoporus suberosus *(L.) Murr.* 26.
Pipturus argenteus *Wedd.* II, 918.
Piqueria II, 95.
Piricularia Oryzae *Br. et Cav.* 94, 95. — II, 638, 643.
Piriqueta leucantha *Urb.** 888.
— ochroleuca *Urb.** 888.
— serrulata *Urb.** 888.
— subsessilis *Urb.** 888.
Pirobasidium *v. Höhn.* N. G. 40, 208.
— sarcoides *(Jcqn.) v. Höhn.** 40, 208.
Pirola chlorantha II, 189, 190.
— Corbieri *Lév.** 865.
— media II, 189, 203, 204.
— minor II, 142, 189, 190.
— rotundifolia *L.* 660. — II, 181, 184, 189, 190, 195, 224.
— secunda II, 181, 189, 190, 198, 247, 447.
— uniflora II, 141, 204.
Pirolaceae 459, 482, 660, 865.
Pirottaea longipila *Feltg.** 208.
Pirus II, 480.
— americana P. 24, 190.
— Aria *L.* II, 195. — P. 152, 214.
— Aucuparia II, 128, 180, 496.
— baccata *L.* II, 496.
— communis *L.* 312. — II, 487, 895. — P. 90, 189, 195, 208, 218. — II, 648.
— coronaria P. 24, 190.
— japonica P. 191.
— Malus *L.* 336, 444. — II, 112, 491. — P. 90. — II, 648.
Pisocarpium clavatum *Nees* 174.

Pisolithus arenarius *Alb. et Schw.* 174.
Pisonia aculeata II, 252.
— cauliflora 652.
— longirostris 652.
Pistacia Khinjuk II, 480.
— Lentiscus *L.* 380, 381, 412, 573. — II, 516. — P. 14, 188.
— mutica II, 480.
— Terebinthus *L.* 326, 412, 573.
— vera 453.
Pistillaria 8.
Pisum 433, 633. — II, 522.
— arvense *L.* 642.
— sativum *L.* 638. — II, 283, 588, 880. — P. 156.
Pitcairnia auriculata *Mez** 765.
— heterophylla II, 252.
Pithaphora II, 343, 344.
— Oedogonia *Wittr.* II, 343.
— — *var.* vaucherioides II, 343.
— radians II, 344.
— Reineckii II, 344.
Pithecolobium 434, 640. — II, 251.
— compactum *Rose** 851.
— dulce II, 877.
— fragrans *Benth.* II, 914.
— Saman II, 885, 889.
— sclarale *Gris.* II, 914.
— tomentosum *M. Mich.** 851.
Pittosporaceae 495, 660, 866.
Pittosporum P. 13, 208.
— bicrurium *Schinz et Th. Durand* 618.
— coriaceum *Ait.* II, 491.
— rarotongense *Hemsl.** 866.
Placidiopsis *Beltr.* 277.
Placidium hepaticum *Ach.* 296.
Placodium africanum *Wille** II, 338, 373.
— circinatum *Pers.* 294.
— cirrochrooides *Wainio** 806.
— murale *Schreb.* 294.
— murorum *(Hoffm.) DC.* 298.
— (Thamnonoma) regale *Wain.** 306.
Placoneis *Mer.* N. G. II, 391.
Placosperma 479.
Placosphaeria Brunaudiana *Sacc. et Trav.** 208.
— Piri *Oud.** 208.
Placothelium *Müll. Arg.* 278.
Placynthium nigrum *Huds.* 294.
Plagianthus pulchellus *A. Gray* II, 918.
— sidoides *Hook.* II, 918.
Plagiobryum *Lindb.* 248.
— demissum 232.
Plagiochila 256.
— aciculifera *Steph.** 264.
— accedens *Steph.** 264.
— acuta *Steph.** 264.
— aequitexta *Steph.** 264.
— allegheniensis *Evans** 264.
— asplenioides *L.* 231.
— Baileyana *Steph.** 264.
— Beddomei *Steph.** 264.
— biciliata *Steph.** 264.
— birmensis *Steph.** 264.
— brevifolia *Steph.** 264.
— butanensis *Steph.** 264.
— campanulata *Steph.** 264.
— Cardoti *Steph.** 264.
— cavifolia *Steph.** 264.
— chiloscyphoidea *Steph.** 265.
— consociata *Steph.** 265.
— cornuta *Steph.** 265.
— crassitexta *Steph.** 265.
— cristophylla *Steph.** 265.
Plagiochila Daviesiana *Steph.** 265.
— Determii *Steph.** 265.
— devexa *Steph.** 265.
— dissecta *Steph.** 265.
— Durelii *Steph.** 265.
— Duthiana *Steph.** 265.
— Everettiana *Steph.** 265.
— exinnovata *Steph.** 265.
— Fauriana *Steph.** 265.
— Ferrieana *Steph.** 265.
— ferruginea *Steph.** 265.
— fissifolia *Steph.** 265.
— Fordiana *Steph.** 265.
— fragillima *Steph.** 265.
— Fraseri *Steph.** 265.
— Gammiana *Steph.** 265.
— Gollani *Steph.** 265.
— Hartlessiana *Steph.** 265.
— hawaica *Steph.** 265.
— himalayensis *Steph** 265.
— hispida *Steph.** 265.
— hokinensis *Steph.** 265.
— indica *Mitten** 265.
— inflata *Mitten** 265.
— Kaalaasii *Mitten** 265.
— Kaernbachii *Mitten** 265.
— Kurzii *Mitten** 265.
— longicalyx *Mitten** 265.
— longicilia *Mitten** 265.
— Loriana *Mitten** 265.
— macrantha *Mitten** 265.
— Mannii *Mitten** 265.
— Metcalfii *Mitten** 265.
— microphylla *Mitten** 265.
— monoica *Steph.** 265.
— morokana *Steph.** 265.
— mundaliensis *Steph.** 265.
— norfolkiensis *Steph.** 265.
— nubila *Steph.** 265.
— nutans *Steph.** 265.
— odatensis *Steph.** 265.
— ovalava *Steph.** 265.
— palmiformis *Steph.** 265.

Plagiochila parvisacculata *Steph.** 265.
— paschalis *Steph.** 265.
— paucidens *Steph.** 266.
— philippinensis *Steph.** 266.
— Powellii *Mitten** 266.
— ptychanthoidea *Steph.** 266.
— pulvinata *Steph.** 266.
— quinquespina *Steph.** 266.
— Reineckeana *Steph.** 266.
— Reischeckiana *Steph.** 266.
— Remyana *Steph.** 266.
— renistipula *Steph.** 266.
— rufa *Steph.** 266.
— simlana *Mitten** 266.
— sockawana *Steph.** 266.
— spinoso-ciliata *Steph.** 266.
— spinoso-cornuta *Steph.** 266.
— Stevensiana *Steph.** 266.
— subtropica *Steph.** 266.
— Thomsoni *Steph.** 266.
— trabreculata *Steph.** 266.
— ventricosa *Steph.** 266.
— Vescoana *Steph.** 266.
— vittata *Steph.** 266.
— Wallichiana *Steph.** 266.
— Wichurae *Steph.** 266.
— Wiltensii *Steph.** 266.
Plagiogyria biserrata *Mett.* II, 789.
Plagiospermum 467, 470, 475, 670, 673.
— sinense *Mitt.* 670.
— sinense *Oliv.* 675.
Plagiothecium 232.
— curvifolium 236.
— denticulatum laetum *Aust.* 242.
— depressum (*Br.*) *Dicks.* 239.
— latebricola 235.
— Ruthei 229, 235, 236.
— striatellum 236.
Plagiothecium succulentum 235.
Plagiotrema *Müll. Arg.* 277.
Planctonema *Schmidle* N. G. II, 313.
— Lauterbornei *Schmidle** II, 313, 378.
Planktoniella *Sol.* II, 399.
Plantaginaceae 387, 479, 661, 685.
Plantago P. 149.
— arabica II, 231.
— arenaria *L.* II, 224.
— aristata II, 199.
— Cornuti II, 190.
— Coronopus *L.* II, 195, 222.
— lanceolata *L.* 431, 487. — II, 161, 299, 377, 478. — P. 39, 120.
— — *var.* capitata II, 161.
— major *L.* 387. — II, 299, 480. — P. 39, 206.
— maritima *L.* II, 137, 182, 190.
— maxima II, 190.
— monanthos II, 295.
— Rugelii P. 149.
— Schiedeana II, 253.
— tenuiflora II, 190.
— varia P. 32, 216.
Plasmodiophora Brassicae *Wor.* 31, 100. — II, 652, 656.
Plasmopara 122. — II, 409.
— alpina (*Johans.*) 121.
— australis (*Speg.*) *Humphr.* 34.
— cubensis *B. et C.* 110, 210. — II, 649.
— densa 62.
— obducens *Schroet.* 33.
— viticola 121. — II, 644, 647, 649, 652.
Platanaceae 392, 474, 497. — II, 134, 428.
Platanthera 481. — II, 234.
— angolensis *Schlchtr.** 785.
Platanthera bifolia *Rchb.* 424. — II, 142, 189.
— chlorantha II, 234.
— Makinoi II, 238.
— montana *Rchb. f.* II, 225.
— rhodostachys *Schlchtr.** 785.
— viridis II, 142.
Platanus 326, 468, 472, 630. — II, 127, 416. — P. 28, 89, 108.
— orientalis *L.* P. 205.
Platonia insignis *Kunth* II, 916.
Platycarpha parvifolia *Spenc. Moore** 819.
Platycarya strobilacea II, 428.
Platycaulon 526.
Platycerium 434. — II, 796, 802, 832.
— alcicorne II, 290, 789.
— grande II, 835.
— Willinckii II, 835.
Platyclinis barbifrons *Kränzl.** 785.
— filiformis *Cogn.* 552.
— glumacea 552.
— odorata *Ridl.** 785.
Platygloea 8.
— Miedzyrzecensis *Bres.** 208.
Platygyrium palatinum (*Neck.*) 239.
— — *var.* gemmiclada *Limpr.* 239.
— repens (*Brid.*) 239.
Platymenia foliolosa *Benth.* II, 914.
Platymitra macrocarpa 575.
Platypodium elegans *Vog.* II, 915.
Platysma glaucum *L.* 293.
— — *var.* coralloidea *Wallr.* 293.
— pinastri *Scop.* 293, 296.
Platystemon *Benth.* 658, 863.
— aculeolatus *Gr.** 864.

Platystemon acutatus *Gr.** 865.
— anemonoides *Gr.** 864.
— antoninus *Gr.** 864.
— arizonicus *Gr.** 865.
— arvorum *Gr.** 864.
— australis *Gr.** 865.
— californicus *Curran* 864, 865.
— capsularis *Gr.** 864.
— cernuus *Gr.** 865.
— commixtus *Gr.** 864.
— communis *Gr.** 864.
— — *var.* stylosus *Gr.** 864.
— confinis *Gr.** 864.
— contortus *Gr.** 864.
— crenatus *Gr.** 864.
— elegans *Gr.** 864.
— emarginatus *Gr.** 864.
— exsculptus *Gr.** 864.
— glyptolobus *Gr.** 864.
— heterander *Gr.** 864.
— hispidulus *Gr.** 865.
— horridulus *Gr.** 864.
— hyacinthinus *Gr.** 864.
— leptander *Gr.** 865.
— leucanthus *Gr.** 865.
— linearis *Curran* 863.
— mendocinus *Gr.** 864.
— microlobus *Gr.** 865.
— mohavensis *Gr.** 864.
— nigricans *Gr.** 864.
— nutans *Gr.** 865.
— obtectus *Gr.** 865.
— — *var.* sanctarum *Gr.** 865.
— ornithopus *Gr.** 864.
— pectinatus *Gr.** 865.
— penicillatus *Gr.** 865.
— petrinus *Gr.** 864.
— pilosellus *Gr.** 865.
— proximus *Gr.** 864.
— purpuratus *Gr.** 864.
— rigidulus *Gr.** 864.
— quercetorum *Gr.** 864.
— remotus *Gr.** 865.
— rugosus *Gr.** 865.
— setosus *Greene** 865.
— sphaerocarpus *Gr.** 864.
— subereus *Gr.** 865.
Platystemon tessellatus *Gr.** 864.
— Torreyi *Greene* 864.
— tortuosus *Gr.** 864.
— turbinatus *Gr.** 865.
— verecundus *Gr.** 865.
— villosus *Greene** 864.
Platystigma *Benth.* 658, 863.
Platystigma *Wall.* 863.
— californicum *Wats.* 864.
— lineare *Benth.* 863.
— lineare *Gray* 863.
Plecostoma fornicatum *Cda.* 173.
Plectania rimosa *Peck** 26, 208.
Plectocarpus tetracantha *Gill.* II, 884.
Plectonema Battersii II, 338.
Plectranthus 632.
— arthropodus *Briq.** 846.
— Baumii *Gürke** 846.
— Dinteri *Briq.** 846.
— dolichopodus *Briq.** 846.
— Draconis *Briq.** 846.
— elegantulus *Briq.** 846.
— grallatus *Briq.** 846.
— Kunstleri *Prain* 631.
— Kurzii *Prain* 631.
— Menyharthii *Briq.** 846.
— myrianthus *Briq.** 846.
— nummularius *Briq.** 846.
— pachystachyus *Briq.** 846.
— pharicus *Prain* 631.
— transvaaliensis *Briq.** 846.
Plectridium pectinovorum II, 60.
Plectronia ventosa 490, 678. — II, 271.
— abbreviata *K. Sch.** 880.
— ciliata II, 285.
— cornelioides *Wildem.** 880.
— dicocca 409.
Plectronia Gentilii *de Wild.** 880.
— lamprophylla II, 278.
— macrocarpa *K. Sch.** 880.
— minutiflora *K. Sch.** 880.
— Mundtiana II, 285.
— orbicularis *K. Sch.** 880.
— pulchra *K. Sch.** 880.
— psychotrioides *K. Sch.** 880.
— sansibarica II, 278.
— tomentosa *de Wild.** 880.
— venosa II, 275.
Pleiocarpa tubicina II, 274.
Pleione 554.
Pleiotaxis pulcherrima II, 275.
Plenodomus inaequalis *Sacc. et Trott.* 47.
Pleomeliola Hyphaenes *P. Henn.** 29, 208. — II, 890.
Pleonosporium Borreri *Naeg.* II, 359, 554, 555.
Pleopetalum *van Tieghem* N. G. 653, 861.
— Gaudichaudi *v. Tiegh.** 653, 861.
— Leschenaulti *v. Tiegh.** 653, 861.
— lucidum *(Lamk.) v. Tiegh.** 653, 861.
— obtusatum *(A. P. DC.) v. Tiegh.** 653, 861.
Pleoravenelia *Long* N. G. 161, 208.
— Brongniartiae *(D. et H.) Long** 161, 208.
— epiphylla *(Schw.) Long** 161, 208.
— Indigoferae *(Tranzsch.) Long** 161, 208.
— laevis *(D. et H.) Long** 161, 208.
— similis *Long** 161, 208.
— talpa *Long** 161, 208.

Pleosphaeria Lithospermi *Clem.** 133, 208.
Pleosphaerulina Briosiana *Poll.* 34.
Pleospora 21, 39.
— Alternariae *Griff.et Gib.* 104. — II, 698.
— Briardiana *Sacc.* 20.
— — *f.* Achilleae *Feltg.** 20.
— Clematidis *Fuck.* 20.
— — *f.* Sambuci *Feltg.** 20.
— — *f.* Viburni *Feltg.** 20.
— collapsa *Feltg.** 208.
— Convallariae *Cocc.et Mor.* 20.
— — *f.* Polygonati *Feltg.** 20.
— denudata *Feltg.** 208.
— discoidea *Feltg.** 208.
— Edwiniae *Clem.** 133, 208.
— evonymella *Maublanc** 47, 208.
— Falconeri *P. Henn.** 208.
— Feltgeni *Sacc. et Syd.* 20.
— — *var.* Eriophori *Feltg.** 20.
— — *var.* Pseud-Acori *Feltg.** 20.
— filicina *Feltg.** 208.
— gigantasca *Rostr.** 7, 208.
— herbarum 21.
— — *var.* Rutae *P. Henn.** 21.
— juglandina *Feltg.** 208.
— Kentiae *Maublanc** 46, 209.
— lacustris *Feltg.** 209.
— massarioides *Feltg.** 209.
— media *Niessl* 27.
— — *var.* Limonum *Penz.* 27.
— Oenotherae *Feltg.** 209.
— polymorpha *Maublanc** 46, 209.
Pleospora ribesia *Feltg.** 209.
— Salicis *Feltg.** 209.
— Salsolae *Griff.* 20.
— — *var.* Majanthemi *Feltg.** 20.
— sepulta *Clem.** 133, 209.
— Sorghi *Feltg.** 209.
— Tiliae *Feltg.** 209.
— trichostoma *(Fr.) Wint.* 21.
— Vitis *Catt.* 20.
— — *f.* Ribis alpini *Feltg.** 20.
Pleurandra reticulata *Hook.* 494.
Pleurococcus 276. — II, 333.
— aquaticus *Snow** II, 339, 373.
Pleurocybe *Müll. Arg.* 278.
Pleurogyne macrantha *Diels** 840.
Pleuromeia II, 844.
Pleurophora 643, 644.
— annulosa *Koehne** 855.
— anomala II, 93.
— polyandra II, 93.
— pungens II, 93.
— pusilla II, 93.
— saccocarpa II, 93.
Pleuropetalum 573.
Pleurophyllum II, 294.
Pleurosigma II, 386.
Pleurospermum 695.
— austriacum II, 142, 235. — P. 21, 207.
— Franchetianum II, 235.
— uralense II, 189.
— Wrightianum *Boissieu** 889.
Pleurotaenium cuyabense *Borge** II, 373.
— laevigatum *Borge** II, 373.
Pleurothelium *Müll. Arg.* 277.
Pleurotrema *Müll. Arg.* 277.
Pleurotus 8.
Pleurotus atrocoeruleus *Fr.* 113.
— corticatus 113.
— mitis *(Pers.)* 113.
— mutilus II, 653.
— ostreatus *Jacq.* 11, 113. — II, 677.
— — *var.* nigripes *Inzenga* 11.
— salignus *(Pers.)* 113.
— ulmarius *(Bull.)* 113.
Plicaria chlorophysa *Clem.* 134, 209.
Plicouratea 653.
Plinia diluta *Wood* II, 338.
— maritima *Rosenv.* II, 338.
— rimosa II, 338.
Plocandra albens 840.
— — *var.* radicata *E. Mey.* 840.
Plowrightia morbosa 87. — II, 648.
Pluchea 388. — P. 163.
— camphorata P. 221.
— Eggersii *Urb.** 819.
Plumbaginaceae 415, 457, 459, 468, 475, 482, 661, 866, 261.
Plumbago capensis II, 253.
— ceylanica II, 274.
— pulchella II, 253.
— scandens II, 253.
Plumeria laxifolia *Pilger* II, 916.
Pluteolus 166, 170.
— aleuriatus 167.
— — *var.* gracilis 167.
— callistus 167.
— coprophilus 166.
— expansus 167, 170.
— — *var.* terrestris 167.
— Leaianus 166.
— luteus 166.
— mucidolens *(Berk.) Earle* 167.
— reticulatus 166.
— sordidus 166.
Pluteus cervinus *(Schaeff.)* 113.

Plutens exiguus *Pat.* 48.
— roseipes *v. Höhn.** 41, 209.
Pneumoniecoccus II, 25.
Poa 530, 533, 534, 536.
— acroleuca II, 236.
— alpina *L.* 530. — II, 169, 195, 246. — P. 145.
— — *var.* acutifolia *Druce* 530. — II, 195.
— alsodes II, 246.
— annua *L.* 533. — II, 181, 246, 296, 299. — P. 146. — II, 689.
— aspera 776.
— attica II, 176.
— Balbisii II, 216.
— Balfourii *Parnell* 529.
— biflora *Ferat* 533.
— caesia II, 766. — P. 144. — II, 689.
— cenisia II, 160, 182.
— Cheesemanii *Hack.** 778.
— compressa *L.* 536. — II, 246, 247, 766. — P. 144, 149.
— concinna P. 145.
— debilis II, 244, 246.
— eu-laxa *Syme* 530.
— Feratiana *Boiss. et Reut.* 533.
— fertilis P. 145.
— flava II, 246, 247.
— flexuosa *Knapp* 530. — II, 195.
— flexuosa *Sm.* 530. — II, 195.
— foliosa 778.
— glauca II, 183, 246.
— hybrida II, 766. — P. 144.
— laeviculmis *Elmer** 778.
— laxa *Bab.* 530. — II, 195.
— laxa *Hänke* 530
— — *var.* laxa *Hook.* 530. — II, 195.
— — *var.* minor *Hook.* 530. — II, 195.
Pluteus laxa *var.* scotica *Druce* 530. — II, 195.
— — *var.* vivipara *Anderss.* 530. — II, 195.
— laxa *Hook.* 530.
— leptostachya *D. Don* 528, 536.
— minor *Bab.* 530. — II, 160.
— mutalensis P. II, 689.
— nemoralis 447, 533. — II, 169, 189, 246, 468. — P. II, 689.
— Novae Zelandiae *Hack.** 778.
— palustris II, 236.
— pichinchensis *Hackel** 777.
— polyphylla *Hack.** 778.
— pratensis *L.* 536. — II, 182, 184, 236, 246, 766. — P. 144, 218. — II, 689.
— pseudopratensis II, 246.
— serotina P. II, 689.
— silvatica II, 246.
— stricta 528.
— stricta *D. Don* 536.
— stricta *Syme* 530. — II, 195.
— sudetica P. 144.
— trachyphylla *Hackel** 777.
— trivialis *L.* 533. — P. II, 689.
— tuberifera *Faurie* II, 231.
— viridula II, 235.
— Wolfii II, 246, 247.
Pocockia cretica *Rouy* 317, 634.
Podalyrieae 360, 454.
Podaxineae 46.
Podaxon acaule *Hazsl.* 172.
— Thunii *Schulzer* 172.
Podocarpoideae 510.
Podocarpus 357, 511, 514, 515. — II, 289, 860. — P. II, 697.
— — *sect.* Microcarpus *Pilger** 762.
Podocarpus acutifolius II, 94.
— affinis II, 94.
— alpinus II, 94.
— amarus II, 94.
— andinus II, 94.
— angustifolius *Griseb. var.* Wrightii *Pilg.** 762.
— angustifolius *Parl.* 762. — II, 94.
— appressus II, 94.
— argotaenius *Hance* 761.
— Beccarii *Parl.* II, 94, 485.
— Blumei II, 94.
— caesius II, 94.
— celebicus II, 94.
— coriaceus *L. C. Rich.* 762. — II, 94.
— — *var.* sulcatus *Pilg.** 762.
— costalis II, 94.
— Cumingii *Parl.* 762.
— dacrydioides II, 94.
— Drouynianus II, 94.
— elatus II, 94.
— elongatus II, 94.
— falcatus *Thunb.* 762. — II, 94.
— — *var.* latifolius *Pilg.** 762.
— — *var.* pondoensis *Pilg.** 762.
— falciformis *Parl.* 761.
— ferrugineus II, 94.
— glomeratus II, 94.
— gnidioides II, 94.
— gracilior *Pilg.** 762. — II, 94.
— (Stachycarpus) Harmsianus *Pilg.** 762. — II, 94.
— (Dacrycarpus) imbricatus *Blume* 762. — II, 94.
— insignis *Hemsl.* 761.
— Lambertii *Klotzsch* II, 94.
— — *var.* transiens *Pilg.** 762.

Podocarpus latifolius *(Thunbg.) R. Br.* II, 94, 288.
— — *var.* confertus *Pilg.** 762.
— — *var.* latior *Pilg.** 762.
— (Eupodocarpus) longefoliolatus *Pilg.** 762.
— marophyllus II, 94.
— macrostachyus II, 94.
— madagascariensis II, 94.
— Mannii II, 94.
— Milanjianus II, 94, 280.
— minor II, 94.
— montanus II, 94.
— (Nageia) nagi *(Thunbg.) Pilg.** 762. — II, 94.
— neriifolius II, 94.
— nivalis II, 94.
— novae-caledoniae II, 94.
— nubigenus II, 94.
— oleifolius II, 94.
— Parlatorei *Pilg.** 762. — II, 94.
— parvifolius II, 94.
— pectinatus *Pancher* 761.
— polystachyus II, 94.
— Purdieanus II, 94.
— Rumphii II, 94.
— salignus II, 94.
— Selloi *Klotzsch* II, 94.
— — *var.* angustifolius *Pilg.** 762.
— spicatus II, 94.
— spinulosus II, 94.
— Teysmannii II, 94.
— thevetiifolius II, 94.
— totarra *A. Cunn.* 762. — II, 94.
— — *var.* Hallii *(Kirk.) Pilg.** 762.
— Urbanii *Pilg.** 762. — II, 94.
— usambarensis *Pilg.**762. — II, 94, 280.
— ustus II, 94.
— Vieillardii II, 94.
— vitiensis II, 94.
— Wallichianus II, 94.
Podochilus appendiculatus *J. J. Smith** 552, 785.
— densifolius *Ridl.** 785.
Podophyllum 431. — II, 750.
— peltatum 367.
Podosira fusca *Mer.** II, 397.
Podosphaera II, 689.
— leucotricha *(Ell. et Ev.)* 18.
— myrtillina *(Schub.) Lév.* 22.
— Oxyacanthae *(DC.) De By.* 18, 140, 141. — II, 649, 689.
— — *var.* tridactyla *(Wallr.) De By.* 18.
Podosporium australiense *P. Henn.** 209.
Podostemaceae 340, 481, 487, 581, 661, 867. — II, 263.
Podostemon Barberi 662.
— subulatus 662.
Podozamites II, 861.
— elongatus *(Morr.) Feistm.* II, 851.
— lanceolatus *(Lindl. et Hutt.) F. Braun* II, 854.
Poetschia *Körb.* 278.
Poggendorffia II, 429.
Pogonatum aloides *(Hedw.) P. B.* 239.
— — *var.* Briosianum *(Farneti) Warnst.* 239.
— brevicaule *(Brid.) Beauv.* 259.
— nanum *(Schrb.) P. B.* 230.
— urnigerum *(L.) P. B.* 239.
— — *var.* crassum *Br. eur.* 239.
Pogonia 560.
— Hassleriana *Cogn.** 785.
— ophioglossoides II, 241.
Pogostemon Patchouli 427.
Pohlia *Hedw.* 248.
— albicans *(Whlbg.) Lindbg.* 242.
— albicans glaciale *(Schleich.) Limpr.* 242.
Poinciana elata II, 278.
— Gilliesii 641. — II, 439.
— regia *Boj.* II, 877, 914. — P. II, 644.
Poinsettia pulcherrima 424.
Polanisia 492.
— trachysperma *Torr. et Gray* 492, 589.
Polemoniaceae 479, 625, 662, 689, 867.
Polemonium coeruleum II, 145, 188. — P. II, 692.
— confertum *A. Gray* 662.
— humile II, 187.
— pterospermum *Ar. Nelson** 867.
Polianthes 519, 520. — II, 251.
— durangensis *Rose** 764.
— geminiflora *(Lex.) Rose** 764.
— graminifolia *Rose** 764.
— longiflora *Rose** 764.
— maculata *Mart.* 763.
— mexicana *Zucc.* 764.
— montana *Rose** 764.
— Nelsonii *Rose** 764.
— palustris *Rose** 764.
— platyphylla *Rose** 764.
— Pringlei *Rose** 764.
— sessiliflora *(Hemsl.) Rose* 764. — II, 742.
Pollia bracteata *K. Sch.** 766.
— cyanocarpa *K. Sch.** 767.
Pollichia campestris II, 286.
Pollinia quadrinervis II, 235.
Polyadoa umbellata *Hook.* 490, 576.

Polyalthia affinis 575.
— brevipedunculata 575.
— ceramensis 575.
— Havilandi 575.
— littoralis 575.
— longipes (*Miq.*) *K. et V.** 790.
— micrantha 575.
— nervosa 575.
— siamensis 575.
— sphaerocarpa *Boerl.** 790.
— subersa 575.
Polyandrococos caudescens *(Mart.) Barb. Rodr.* 565.
Polyblastia *(Mass.) Lönnr.* 277.
— umbrina *var.* Huei *Boist.** 306.
Polyblastiopsis *A. Zahlbr.* N. G. 277, 306.
Polycarpaea II, 276.
— Hassleriana *Chod.** 800.
— inaequalifolia *Engl. et Gilg** 800.
— kuriense *Wagner** 800.
— Paulayana *Wagner** 800.
Polycarpicae 475.
Polychaetophora *West* N. G. II, 314.
— lamellosa *West** II, 214, 373.
Polycoccum *Saut.* 278.
Polycystis II, 366.
Polydesmus 181.
— exitiosus *Kühn* 181. — II, 642.
Polygala 867.
— amara P. 63.
— amarella 662.
— arenicola *Gürke** 867.
— Baumii *Gke.** 867.
— benguellensis *Gke.** 867.
— butyracea II. 875.
— Chamaebuxus *L.* II, 157.
— comosa II, 77.
— Gomesiana II, 275.
Polygala guaranitica *Chod. et Hassl.** 867.
— kubangensis *Gke.** 867.
— Lensei *Bor.* 662.
— nambalensis *Gke.** 867.
— paludicola *Gke.** 867.
— psammophila *Gke.** 867.
— rivularis *Gke.** 867.
— robusta *Gke.** 867.
— serpyllacea II, 202.
— sibirica II, 179.
— Verdickii *Gke.** 867.
— vulgaris *L.* 415. — II, 447.
Polygalaceae 424, 457, 467, 476, 662, 867. — II, 260.
Polygaleae 491.
Polygonaceae *(Neck.) Lindl.* 340, 434, 457, 475, 618, 662. — II, 260.
Polygonatum 434, 544. — P. 185.
— Bodinieri *Lév.** 780.
— ensifolium *Lév.** 780.
— humile II, 190.
— Martini *Lév.** 780.
— multiflorum II, 144. — P. 137, 160, 215.
— officinale II, 188.
— verticillatum II, 207.
— vulgare 384. — P. 20, 202.
Polygonum 497, 662. — II, 413.
— amphibium *L.* 381. — II, 512, 533.
— arcuatum *Greene** 867.
— arenarium II, 190.
— aviculare *L.* II, 181, 247, 299, 748.
— Baldschuanicum 663.
— Bernardinum *Greene** 867.
— Bistorta *L.* II, 181, 189, 419, 470. — P. 163, 204.
— cephalophorum *Greene** 867.
— consimile *Greene** 867.
— Convolvulus II, 101.
— cuspidatum P. 152.
Polygonum fallax *Greene** 867.
— flexile *Greene** 867.
— foliosum *Lindb.** 663. — II, 182.
— glastifolium *Greene** 867.
— gramineum *Meissn.* 867.
— Hydropiper *L.* 663. — II, 512.
— — *var.* fastigiatum *Mak.** 867.
— — *var.* Maximowiczii *(Regel)* 867.
— jejunum *Greene** 867.
— lapathifolium II, 247.
— linearifolium *Greene** 867.
— minus II, 182.
— nepalense II, 281.
— omissum *Greene** 867.
— oxyphyllum 662.
— Persicarium II, 247.
— polymorphum II, 187.
— polystachyum *Wall.* 663.
— romanum *Jacq.* II, 495.
— runcinatum P. 221.
— sacchalinense 433, 662.
— salicifolium II, 207.
— senegalense II, 275.
— Sieboldii 726, 727.
— vagans *Greene** 867.
— viviparum *L.* II, 169, 182. — P. 159, 163.
— vulcanicum *Greene** 867.
Polymnia *L.* 371.
Polyochnella *v. Tiegh.* 861.
Polyrhizium Leptophyei 87.
Polyplocium californicum *Harkn.* 172.
Polypodiaceae II, 254, 264, 799, 826.
Polypodium II, 795, 817, 826, 835.
— adelphum *Maxon** II, 827, 836.
— aequale *Maxon** II, 827, 836.

Polypodium angustum *(H. B. K.)* II, 826.
— Bakeri *Lindm.** II, 828, 836.
— biserratum II, 827.
— californicum P. 153.
— camporum *Lindm.** II, 828, 837.
— cinerascens *Lindm.** II, 828, 837.
— cubense II, 827.
— exiguum II, 825.
— falcatum *Kellog* II, 823.
— Faurii *Christ* II, 817.
— Féei II, 832.
— firmulum *Maxon** II, 827, 837.
— fissidens *Maxon** II, 827, 837.
— fraternum II, 827.
— Harrisii *Jenm.* II, 827.
— Heracleum II, 796.
— hesperium *Maxon* II, 823.
— incanum II. 826.
— japonicum *(Fr. et Sav.)* II, 817, 835.
— Knightiae II, 829, 830, 835.
— legionarium II, 827.
— leptopodon *C.H. Wright* II, 837.
— lineare *Thunbg.* II, 817.
— — *var.* caudatum *Mak.** II, 817.
— longipes *Fée* II, 828.
— microsorum *Lindm.** II, 828, 837.
— Munchii *Christ** II, 826, 837.
— oppositifolium *Glaz.* II, 828, 837.
— pectinatum *L.* II, 828, 836.
— — *var.* squamosum II, 828.
— phyllitidis II, 826.
— polypodioides II, 825.
— propinquum *Wall.* II, 829.
Polypodium propinquum *var.* intermedium *Wild.* II, 829.
— punctatum II, 789.
— pustulatum II, 795.
— Reinwardtii II, 832, 835.
— repens *(Aubl.) Sw.* II, 828.
— riograndense *Lindm.** II, 828, 837.
— Schaffneri II, 827.
— serpens II, 825.
— siccum *Lindm.** II, 828, 837.
— subpetiolatum II, 827.
— Swartzii II, 825.
— teresae *Maxon** II, 827, 837.
— tetragonum *Sw.* II, 828.
— — *var.* incompletum II, 828.
— transiens *Lindm.** II, 828, 837.
— vulgare *L.* II, 565, 789, 794, 795, 802, 807, 809, 815, 822, 831, 833. — P. 200.
— vulpinum *Lindm.** II, 828.
Polypogon littoralis II, 235.
— monspeliensis II, 284.
Polyporaceae 25, 26, 58, 169.
Polyporus 8, 108.
— agaricinicola 56.
— betulinus *Fr.* 26. — II, 648.
— cepulaeformis *B. et C.* 26.
— (Paniopsis) Dielsii *P. Henn.** 209.
— Earlei *Underw.* 26.
— Ellisii *Berk.* 26.
—flavosquamosus *Underw.* 26.
— flavo-virens *B. et R.* 32.
— fraxineus *(Bull.) Fr.* II, 679.
Polyporus fraxinophilus 169. — II, 678, 679.
— hirsutus 63.
— Kansensis *Ell. et Barth.* 26.
— marginatus 108.
— marmoratus *B. et C.* 25.
— Meliae *Underw.* 26.
— merismoides *Cda.* 25.
— Morgani *Peck* 26.
— obliquus *Fr.* 18.
— officinalis *Fr.* 26.
— pinicola 108.
— pocula *B. et C.* 26, 209.
— podlachicus *Bres.** 209.
— ponderosus *Schrenck* 108. — II, 678.
— populinus *(Schum.) Cke.* 26.
— radiatus 111. — II, 680.
— radicatus *Schw.* 26.
— resinosus *(Schrad.) Fr.* 33.
— sclerodermeus *Lév.* 25.
— squamosus *(Huds.) Fr.* 9.
— tornatus *Pers.* 25.
— vaporarius *(Pers.) Fr.* 113. — II, 679.
— versicolor 63, 112.
Polysaccum acaule *DC.* 174.
— arenarium *Cda.* 174.
— boreale *Karst.* 174.
— capsuliferum *Secret.* 174.
— crassipes *DC.* 174.
— leptothecum *Reich.* 174.
— olivaceum *Fr.* 174.
— Pisocarpium *(Fr.)* 174.
— pusillum *Har. et Pat.** 30, 209.
— tuberosum *Fr.* 174.
— turgidum *Fr.* 174.
Polysiphonia II, 315, 327, 331, 359, 360, 361.
— arctica *J. Ag.* II, 373.
— complanata *J. Ag.* II, 322.
— dictyurus II, 360.
— nigrescens II, 315.

Polysiphonia parasitica *Grev.* II, 322.
— urceolata II, 360.
— variegata *Zan.* II, 322, 358, 360.
— virgata II, 360.
— villum *J. Ag.* II, 372.
Polysphaeria 678. — II, 271.
— arbuscula *K. Sch.** 880.
— macrophylla *K. Sch.** 880.
— pedunculata *K. Sch.** 880.
Polystachya 558.
— appendiculata *Kränzlin** 557. 785.
— epiphytica *Wildem.** 785.
— gracilis *de Wild.** 786.
— holochila *Schlchtr.** 785.
— Kindtiana *de Wild.** 785.
— latifolia *de Wild.** 786.
— Laurentii *de Wild.** 785.
— luteola *(Sw.) Hook.* 783.
— mayombiensis *de Wild.** 738.
— mukandaensis *Wild.** 786.
— myrtarioides *de Wild.** 785.
— pubescens *Cogn.** 552.
Polystichum *A. W. Roth* II, 835.
— aculeatum II, 823.
— angulare II, 784, 802, 807.
— Braunii II, 821.
— Filix mas II, 199.
— Lonchitis *(L.) Rth.* II, 823.
— mohroides II, 823.
Polystictus 8.
Polystigma rubrum II, 652, 712.
Polystigmina rubra *(Desm.) Sacc.* 47.
Polytaenia Nuttalli II, 247.
Polytheca 861.
Polytoma II, 351.
Polytretus Reinboldii *Sauv.** II, 354, 373.
Polytrichaceae 229, 244, 246, 250.
Polytrichum 227, 228, 249. — II, 182.
— commune 227, 249. — II, 846. — P. 46.
— — *var.* uliginosum *Hüben.* 249.
— juniperinum 225, 228. — II, 382.
— ohioense *Ren. et Card.* 227, 240. — P. 46.
— perigoniale *Mchx.* 239.
— Smithiae *Grout** 249, 263.
Polythrincium Trifolii II, 652.
Pomaderris 434.
Pomeae 467, 470.
Pongamia glabra *Vent.* 414. II, 79, 515, 516, 877.
Pongatium *Adans.* 588.
Pontederia crassipes *Mart.* 567.
Pontederiaceae 340, 457, 487, 567, 787. — II, 284, 261.
Pontesia salicifolia *Radlk.* II, 916.
Popowia Buchananii II, 286.
— gracilis II, 277.
Populus 292, 294, 295, 494, 497. — II, 425, 451, 460, 497, 842, 843. — P. 112, 177.
— alba *L.* II, 179, 464. — P. 194. — II, 701.
— argentea II, 223.
— balsamifera 444.
— balsamoides *Göpp.* II, 843.
— deltoides P. 24, 26, 148, 184, 190.
— italica P. 200, 201.
— monilifera 483, 680. — — P. 198.
Populus nigra *L.* 386. — II, 144, 451, 460, 480, 496.
— pyramidalis 386, 679. — II, 602.
— suaveolens *Fisch.* II, 188, 480.
— Tremula *L.* 326, 433. — II, 180, 185, 188, 464, 468, 469, 496, 597. — P. 41, 144, 180, 190, 209, 215, 217. — II, 644.
Porana subrotundifolia *Wildem.** 824.
Poria 8.
— vaporaria 63.
Porina *(Ach.) Müll. Arg.* 277.
— (Sagedia) Ginzbergeri *A. Zahlbr.** 306.
Porlieria hygrometrica 411, 702. — II, 578.
Porodiscus *Murr.** N. G. 26, 209.
— pendulus *(Schw.) Murr.** 26, 209.
Porophyllum Hassleriannum *Chod.** 819.
Porothelium 8.
Porotrichum 232.
— lopidioides *C. Müll.* 246.
Porphyra II, 338.
— laciniata *Ag.* II, 322.
Porphyridium cruentum II, 324.
Portulaca Gilliesii 385.
— oleracea *L.* 385, 663. — II, 233, 241, 299, 425, 880.
Portulacaceae 457, 466, 471, 475, 663, 868. — II, 260.
Postelsia palmaeformis II, 356.
Potamogeton 538, 539. — II, 849.
— acutifolius II, 142, 166.
— alpinus 539.
— caespitans II, 850.

Potamogeton coloratus II, 850.
— compressus II, 148, 184.
— crispus II, 84, 586.
— cristatus *Reg. et Maack* 788.
— decipiens 539.
— filiformis 539. — II, 84.
— filiformis *Sap.* II, 850.
— fluitans *Roth* 539.
— — *var.* americanus 539.
— — *var.* Billotii 539.
— — *var.* lonchites 539.
— — *var.* stagnatilis 539.
— fluitans × natans 539.
— fluitans × Zizii 539.
— Gaudichaudii *Cham. et Schl.* 788.
— geniculatus *A. Br.* II, 850.
— gramineus 539. — II, 184, 205.
— hybridus *Makino* 788.
— japonicus *Fr. et Sav.* 788.
— juncifolius 539.
— lucens 434. — II, 148, 286.
— lucens *Vidal* 788.
— lucens × gramineus 539.
— lucens × natans 539.
— malaianus *Miq.* 788.
— mucronatus *Prsl.* 788.
— natans II, 148, 849.
— natans × fluitans 539.
— natans × lucens 539.
— nitens 539.
— odontocarpus 466.
— pamiricus *Baagoe** 538, 788.
— pectinatus *L.* 539. — II, 84.
— perfoliatus II, 84, 148, 184.
— perfoliatus × gramineus 539.
— perfoliatus × lucens 539.
Potamogeton plantagineus II, 205.
— polygonifolius 539.
— polygonifolius × rufescens 539.
— praelongus *Wulf* 539. — II, 184, 850.
— praenatans *Knoll** II, 849.
— Robbinsii *Oak.* 788.
— — *var.* japonicus *A. Benn.* 788.
— rufescens II, 182.
— serrulatus *Reg. et Maack* 788.
— spathulatus 539.
— stiriacus *Knoll** II, 849.
— Wrightii *Morong* 788.
— Zizii 539.
Potamogetonaceae 479, 487, 538, 547, 567. — II, 232.
Potentilla 481, 671, 672. — II, 86, 166, 171, 182, 251. — P. 152. — II, 655.
— alba II, 145, 166, 171.
— Alexeenkoi *Lipsky** 873.
— alpestris II, 166.
— anserina 442. — II, 166, 171, 181, 182, 183, 421.
— arenaria II, 166, 171.
— argentea II, 161, 166, 171, 182, 183, 189, 204.
— aurea II, 171.
— bifurca II, 186.
— Blashkeana P. 35.
— canadensis P. 152, 206.
— canescens II, 166, 171.
— caulescens II, 165.
— chrysantha II, 175, 179.
— Clusiana II, 166, 170.
— cinerea II, 179.
— collina II, 166, 171.
— erecta II, 182, 421.
— Fragariastrum 423. — II, 166.
— frigida II, 166, 216.
— fruticosa II, 190.
Potentilla Gaudini II, 161, 166, 171.
— Goldbachii *Rupr.* 670, 671. — II, 182.
— gracilipes *Piper* 876.
— grandiflora II, 166.
— hirta II, 464.
— incanescens II, 182.
— inclinata II, 153.
— intermedia II, 166, 182.
— leucopolitana II, 171.
— — *var.* inclinata II, 171.
— — *var.* leucopolitanoides II, 171.
— — *var.* Lindackeri II, 171.
— Lindackeri II, 171.
— madrensis *Rose** 670, 873.
— micrantha II, 80.
— minima II, 166.
— multifida II, 183.
— Nestleriana II, 171.
— nitida II, 166.
— nivalis II, 163.
— nivea 416. — II, 166, 183, 184, 186.
— opaca II, 171, 183.
— opaca × arenaria II, 171.
— opaca × verna II, 171.
— opaca × verna × arenaria II, 171.
— norvegica II, 142, 166, 171, 182.
— palustris II, 166, 171.
— pedata II, 464.
— procumbens *Sibth.* 675. — II, 142, 171.
— procumbens × reptans II, 171.
— pumila II, 193.
— recta II, 166, 171, 204.
— reptans *L.* II, 166, 171, 273, 464. — P. 19, 120.
— rupestris II, 166, 171, 188.
— Rydbergiana *Rose** 670, 873.
— sericea II, 183.

Potentilla silvestris II, 184.
— stipularis II, 184.
— superargentea II. 171.
— supina II, 166, 171.
— tephrodes II, 182.
— thuringiaca *Bernh.* 670, 671. — II, 171.
— thyrsiflora II, 171.
— thyrsiflora × Opizii II, 171.
— Tormentilla *Nestl.* 503. — II, 166, 171, 189.
— Tormentilla × procumbens II, 171.
— tridentata II, 242.
— verna II, 166, 171, 182. — P. 39, 191.
— verna × arenaria II, 171.
— villosa II, 182.
— Wibeliana II, 171.
Poterium II, 486.
— spinosum *L.* 380, 381. — II, 516.
Pottia crinita 231.
— minutula *(Schlch.) Br. eur.* 230.
— truncata *(L.) Br. eur.* II, 221.
— Wilsoni *(Hook.) Br. eur.* 230.
— Whittonii *R. Brown** 263.
Pottiaceae 244, 246, 252.
Pottingeria acuminata *Prain* 681.
Pouzolzia 697.
Prachtflorella *Matruch.* N. G. 127, 209.
— microspora *(Riv.) Matr.** 127, 209.
Prasinocladus II, 346.
Prasiola borealis P. 143, 283.
Pratella campestris 165.
— vaporaria *Otto* 165.
Preissia commutata *Nees* 231, 240.
— quadrata 255.
Premna 697.
Premna chrysoclada *(Bej.) Gke.** 891.
— colorata *Hi* 891.
— sulphurea *(Bak.) Gke.** 891.
— Zenkeri *Gürke** 891.
Prenanthes purpurea *L.* II, 149.
Prevostea breviflora *de Wild.** 824.
Primula 375, 663, 664, 751. — II, 163, 443.
— acaulis *Jcq.* 663, 664. — II, 151, 194, 419.
— acaulis × elatior 664. — II, 163.
— acaulis × officinalis 664. — II, 163.
— Auricula 664.
— — *var.* serratifolia 664.
— capitata 664.
— carniolica *Jacq.* 664. — II, 169.
— Clusiana 664.
— cortusoides 664.
— elatior *Jcq.* 663, 664. — II, 194, 726.
— farinosa *L.* 664. — II, 145, 147, 179, 297.
— floribunda 664.
— hazarica 663.
— hirsuta 664.
— Inayati *Prain* 663.
— japonica 664.
— Kewensis 664.
— longiscapa II, 190.
— megaseaefolia 313, 664.
— minima 664.
— obconica 664.
— — *var.* grandiflora 664.
— officinalis *Jcq.* 663, 664. — II, 194, 726. — P. II, 636, 709.
— officinalis × elatior 664.
— rosea 664.
— sibirica II, 182.
— Sieboldii 664.
— sinensis 664.
— stellata 664.
— venusta *Host* 664.
Primula vulgaris *Huds.* 415. — II, 447.
Primulaceae *(Batsch) Vent.* 340, 392, 442, 457, 459, 476, 482, 663, 868. — II, 261, 428.
Pringlea antiscorbutica II, 294.
Prinos laevigata 462.
— verticillata 462.
Prinsepia 467, 470, 670, 673, 675.
Priogonium racemosum II, 278.
Prionium serratum II, 288.
Prioria II, 745.
— copaifera *Gris.* II, 745, 776.
Priotropis 642.
Prismatocarpus brevilobus II, 285.
— campanuloides II, 285.
— ruelloides II, 285.
Pritzeliella *P. Henn.* N. G. 31, 209.
— coerulea *P. Henn.** 209.
Priva laevis *Juss.* II, 299.
Proabsidia *Vuill.* N. G. 129, 130, 209.
— Saccardoi *(Oud.) Vuill.** 129, 130, 209.
Proboscella *van Tieghem* N. G. 653.
— emarginata *v. Tiegh.** 861.
— Hoepfneri *(Engl. et Gilg) v. Tiegh.** 861.
Prochnyanthes 520. — II, 251.
— mexicana *(Zucc.) Rose** 764.
Prockia septemnervia II, 428.
Prohepaticae II, 852.
Promenaea stapelioides *Cogn.* 552.
— xanthina 552.
Prosopis II, 882.
— alba *Gr.* II, 914.
— Algarobilla *Gris.* II, 914.

Prosopis juliflora *DC.* II, 881. — II, 161.
— oblonga II, 913.
— strombolifera *Bth.* II, 106, 884.
— velutina P. 161.
Prosthemium Kentiae *Mc Alp.** 31, 209.
Protanthium 569.
Protascus *Dang.* N. G. 123.
— tubuliformis *Dang.** 123, 209.
Protea 664.
— Baumii *Engl. et Gilg** 868.
— chionantha *Engl. et Gilg** 868.
— chrysolepis *Engl. et Gilg** 868.
— grandiflora II, 287.
— haematantha *Engl. et Gilg** 868.
— mellifera II, 287.
— melliodora *Engl. et Gilg** 868.
— myrsinifolia *Engl. et Gilg** 868.
— trichophylla *Engl. et Gilg** 868.
Proteaceae 392, 468, 473, 474, 664, 868. — II, 86, 273, 287, 428.
Proteus vulgaris II, 59.
Protium 454.
— Carana *(Humb.) L. March.* II, 770.
Protocalamarieae 474.
Protococcoideae II, 312, 321, 323, 345.
Protococcus 281.
— atlanticus II, 320.
— caldariorum *Magn.* II, 348.
Protohydnum 8.
— lividum *Bres.** 209.
Protolepidodendron Duslianum *Krejči* II, 847.
— Karlsteinii II, 847.
— Scharyanum *Krejči* II, 847.
Protolirion Sakuraii *Mak.* II, 239.
Protomastigales 465.
Protomyces 123.
— graminicola II, 665.
— pachydermus *Thüm.* 36.
— — *var.* Intybi *Lagh. et Vestergr.* 36.
— Theae *Zimm.* 27.
— vagabundus *Speg.* 49.
Protoneis II, 388.
Protophyllocladus *Berry* N. G. II, 841.
Protozoae II, 319.
Prunella vulgaris *L.* 415. — II, 299, 447.
Prunus 591, 428, 470, 673, 752. — II, 416, 428, 563. — P. II, 706, 712.
— Amygdalus 390.
— americana *Marsh.* 675.
— avium *C.* 415, 671, 676. — II, 447. — P. II, 647.
— avium × Cerasus 676.
— baldschuanica *E. Regel* II, 234.
— Cerasus *L.* 676. — P. 88.
— Chamaecerasus II, 141.
— domestica *L.* II, 462, 895.
— Gaudichaudii II, 266.
— Mahaleb *L.* II, 224, 479.
— maritima 674.
— Mume 670, 676. — P. 160, 186.
— Padus *L.* II, 187, 188, 190, 469, 496. — P. 41, 177, 191, 201.
— pennsylvanica II, 247.
— persica 390.
— Petzoldi *C. Koch* II, 234.
— pumila II, 247.
— serotina *Ehrh.* 673. — P. 219.
— serrulata 676.
— serrulata grandiflora 670.
— sphaerocarpa *Sw.* II, 914.
Prunus spinosa *L.* II, 160. — P. 198.
— subhirtella 671.
— virginiana *L.* 673.
Psalliota campestris 67, 166.
— xanthoderma 114.
Psamma II, 137, 139, 140.
— arenaria II, 137, 138, 139.
— baltica II, 137, 139.
Psathyra 8.
Psathyrella 8.
— disseminata *(Pers.)* 113.
Psephellus erivanensis *Lipsky** 819.
Pseudarthria Hookeri P. 163.
Pseudo-Absidia *Bain.* N. G. 126, 209.
— dubia *(Bain.) Syd.* 126, 209.
— vulgaris *Bain.** 126, 209.
Pseudoblepharis coerulea II, 287.
Pseudocadia *Harms* N. G. 638.
— anomala *(Vatke) Harms** 638.
Pseudocaryophyllus sericeus *Bg.* II, 758.
Pseudocenangium laricinum *Sacc.** 47, 209.
Pseudochaete *West* N. G. II, 314.
— crassiseta *West** II, 373.
— gracilis *West** II, 314, 373.
Pseudocommis Theae *Speschn.* 27.
Pseudocyphellaria albidopallens *Wainio** 306.
Pseudodiplodia 42.
— Lonicerae *v. Höhn.** 41, 209.
Pseudoelephantopus *Rohr* 597, 598.
— spicatus *Sw.* 597.
Pseudoevernia *Zopf* N. G. 275, 300, 306.

Pseudoevernia ceratea *(Ach.) Zopf* 275.
— furfuracea *(L.) Zopf* 275.
— isidiophora *Zopf** 275, 300, 306.
— olivetorina *Zopf** 275, 306.
— soralifera *(Bitter) Zopf* 275.
Pseudofumago II, 641.
— Citri II, 640.
Pseudographis hysterioides *Feltg.** 209.
— Icerbae *P. Henn.** 210.
— Mahoniae *Feltg.** 210.
Pseudoheppia *A. Zahlbr.** 279, 306.
— Schuleri *A. Zahlbr.** 306.
Pseudolachnostylis Verdickii *Wildem.** 839.
Pseudolarix Kaempferi 509.
Pseudoleskea catenulata *B. S.* 239.
— — *var.* macrophylla *Röll** 239.
— malacoclada *C. Müll. et Kindb.* 247.
Pseudomonas II, 22, 658.
— campestris II, 61, 657.
— Carotae II, 47.
— destructans *Potter* II, 658.
— fluorescens II, 661.
— humicola II, 53.
— Iridis II, 661.
— Stewarti II, 66, 657.
Pseudoperonospora *Rostowzew* N. G. 122, 210.
— cubensis *(B. et C.) Rostowzew** 122.
Pseudopeziza tracheiphila 103.
— Trifolii *Fuck* 9
— — *var.* Trigonellae *Bub.** 9.
Pseudophacidium 8.
— Salicis *Feltg.** 210.
Pseudophacidium Vincae *Feltg.** 210.
Pseudophyscia 281.
Pseudoprosopis 638.
Pseudopyrenula *Müll.-Arg.* 277.
Pseudosedum 610.
Pseudosporochnus *Krejči* II, 847.
Pseudotaenidia *K. K. Mackenzie* N. G. 695, 696, 889.
— montana *Mackenzie** 696, 889.
Pseudotsuga Douglasii P. 205.
— macrocarpa 304.
Pseudovalsa canadensis *Ell. el Ev.** 210.
— minima *Ell. et Ev.** 210.
Pseudozythia *v. Höhn.** N. G. 40, 210.
— pusilla *v. Höhn.** 40, 210.
Psidium P. 25, 213.
— acutangulum II, 757.
— albidum *Camb.* II, 757.
— araça *Peck* 650.
— araça *Raddi* II, 916.
— cinereum *Mart.* II, 757.
— coriaceum *Mart.* II, 757.
— cuneatum II, 757.
— Donianum *Bg.* II, 757.
— grandifolium *Mart.* II, 757.
— guayave *Raddi* II, 757, 866, 877, 891, 916. — P. II, 890, 895.
— hians *Mart.* II, 757.
— incanescens *Mart.* II, 757.
— Laroutteanum *Camb.* II, 757.
— microcarpum *Camb.* II, 757.
— molle II, 895.
— multiflorum *Camb.* II, 757.
— Paraense *Bg.* II, 757.
— pomiferum P. 93, 195.
Psidium radicans *Bg.* II, 757.
— riparium *Mart.* II, 757.
— rufum *Mart.* II, 757.
— savannarum II, 895.
— Sellowianum *Bg.* II, 757.
— sinensis II, 877.
— variabile *Bg.* II, 757.
Psilathera 534.
Psilocybe 8.
— sabulosa *Peck* 32.
— semilanceolata 166.
Psilopezia 137.
— Pauli *P. Henn.** 137 210.
Psilophyton II, 369.
— bohemicum II, 847.
Psilopilum arcticum 253.
— Tschuctschicum *C. Müll.* 253.
Psilostrophe 604. — II, 248.
— cerifera *Av. Nelson** 820.
— Cooperi II, 248.
— gnaphaloides II, 248.
— pumila *(Jones) Nelson** 820.
— sparsiflora *(A. Gr.) Nelson** 820.
— tagetina II, 248.
Psilotaceae 473. — II, 260, 783, 797, 798, 799, 842.
Psilothecium *Clem.** N. G. 133, 210.
— incurvum *Clem.** 133, 210.
Psilotum II, 548, 800.
— nudum II, 820.
— triquetrum II, 407, 794, 800.
Psophocarpus longepedunculatus P. 221.
Psora decipiens *Ehrh.* 294.
Psoralea Archeri *F. v. M.* II, 918.
— argophylla II, 247.
— bituminosa II, 204, 763.
— calyptrata II, 287.

Psoralea patens *Lindl.* II, 918.
— tenuiflora P. 191.
Psoroglaena *Müll. Arg.* 277.
Psoroma *Nyl.* 281, 285.
Psoroma *Tuck.* 281, 285.
— araneosum *Nyl.* 282.
Psorospermum febrifugum II, 274.
Psorotichia myriospora *A. Zahlbr.** 306.
Psychine 615.
Psychotria 409, 433, 489, 678. — II, 271.
— anacamptopus *K. Sch.** 880.
— angulata 409.
— anomothyrsa *J. Donnell-Smith** 881.
— bangweana *K. Sch.** 880.
— brevistipula *Urb.** 880.
— Buchii *Urb.** 880.
— capensis 313, 677.
— cephalidantha *K. Sch.** 880.
— ceratalabastra *K. Sch.** 880.
— chrysoclada *K. Sch.** 880.
— coeruleo-violacea *K. Sch.** 880.
— coffeosperma *K. Sch.** 880.
— collicola *K. Sch.** 880.
— coriacea *Spreng.* 876.
— cyclophylla *Urb.** 880.
— divergens 409.
— dolichocarpa *Urb.** 880.
— Dusenii *K. Sch.** 880.
— expansissima *K. Sch.** 880.
— exserta *P. DC.* 876.
— Garrettii *K. Sch.** 880.
— gendarussifolia 409.
— ionantha *K. Sch.** 880.
— lagenocarpa *K. Sch.** 880.
— lanceifolia *K. Sch.** 880.
Psychotria leucocentum *K. Sch.** 880.
— mornicola *Urb.** 880.
— neurodictyon *K. Sch.** 880.
— pleuroneura *K. Sch.** 880.
— pteropetala *K. Sch.** 881.
— rubripilis *K. Sch.** 881.
— stenocarpa *Urb.** 880.
— trichanthera *K. Sch.** 881.
— undata 409.
Psychrogeton turkestanicus *(Rgl. et Schm.) O. Hoffm.** 820.
Psygmophyllum Kidstoni *Seward** II, 867.
Ptarmica cartilaginea II, 186.
Ptelea Pagesi *Marty** II, 853.
— trifoliata 424, 453. — P. 157, 220.
Pteleopsis variifolia II, 279.
Pterideae II, 799.
Pteridium II, 795.
— aquilinum *Kuhn* II, 809, 834.
Pterigynandrum decipiens *(W. M.) Lindb.* 239.
Pteris II, 786, 831, 833.
— aquilina *L.* II, 487, 786, 791, 802, 825, 834. — P. 195, 208.
— aquilina lanuginosa *Hk.* II, 823.
— aquilina pseudocaudata *Clute* II, 825, 826.
— arguta *Ait.* II, 831.
— Childsii II, 830.
— cretica II, 789, 811.
— Droogmansiana II, 830.
— elata II, 789.
— — *var.* Karsteniana II, 789.
— flabellata *Thbg.* II, 789, 831, 835.
Pteris hastata II, 835.
— heterophylla II, 789.
— incisa II, 789.
— latiuscula II, 825.
— longifolia II, 815, 820, 826.
— ludens II, 789.
— Maissonieri II, 830.
— palmata II, 835.
— pellucida II, 789.
— phillyreaefolia II, 796.
— regia *Jenm.* II, 827.
— scaberula II, 789.
— serrulata *L.* II, 789, 811, 820, 830.
— serrulata × tremula II, 830.
— Summersii II, 830.
— tremula *R. Br.* II, 789, 831.
— Winsetti II, 835.
Pterocactus Valentinii *Speg.** 796.
Pterocarpus 638, 640. — II, 877.
— aphyllus *M. Mich.** 851.
— Bussei II, 877.
— indicus II, 266.
— lucens II, 913.
— Marsupium II, 745.
Pterocarya 434, 491. — II, 843.
— caucasica II, 477.
— fraxinifolia 434.
— fraxinifolia × stenoptera* 482.
— sorbifolia *Sieb. et Zucc.* 482.
Pterocephalus tomentosus *Coult.* 836.
Pterogyne nitens *Tul.* II, 914.
Pterolepis 647.
— Glazioui *Pilger** 856.
Pteromonas nivalis *(Shuttl.) Chod.* II, 313.
Pterophyllum aequale *Brong.* II, 854.
— Braunianum *Goepp.* II, 854.

Pterophyllum guineense *Par et Broth.* 246.
— pecten *Lindl. et Hutt.* II, 867.
Pterosiphonia arctica *Setch.** II, 373.
Pterosperma labyrinthus *Ostenf.** 334, 373.
Pterospermataceae II, 334.
Pterospermum 492.
— acerifolium 433, 434.
— platanifolium II, 381, 619.
Pterygoneuron subsessile *(Brid.) Jur.* 239.
Pterygophora II, 356.
Pterygophyllaceae 250.
Pterygophyllum 232.
Ptilophyllum II, 867.
— acutifolium II, 867.
— cutchense II, 867.
Ptychococcus II, 265.
Ptychodium plicatum 235.
Ptychogaster rubescens *Boud.* 113.
Ptychographa *Nyl.* 279.
Ptychomeria 766.
— capitata *Benth.* 766.
— fimbriata *Benth.* 766.
— nivea *Benth.* 766.
— tenella *Benth.* 766.
— tenella *Gris.* 766.
Ptychopetalum alliaceum *de Wild.** 863.
— nigricans *de Wild** 863.
Ptychophyllum 535.
Ptychosperma II, 291.
— elegans *U. Dammer** 787.
— elegans *Blume* II, 918.
Ptychotis hispida II, 285.
Puccinellia *Parl.* 530, 778.
— rubida *Elmer** 778.
Puccinia 10, 151, 153, 154, 157, 158, 161, 164. — II, 651, 670.
— abrupta *Diet. et Holw.* 35.
— Acanthospermi *Syd.** 220.
Puccinia achroa *Syd.** 210.
— Actinellae *(Webb.) Syd.* 35.
— Adoxae *Hedw. f.* 151.
— aequatoriensis *Syd.** 210.
— Agrostidis *Plowr.* 33, 162.
— Alstroemeriae *Syd.** 210.
— Alyssi *Lindr.** 160, 210.
— Alyssi *Syd.** 210.
— amphigena *Diet.* 150.
— Andropogonis *Schw.* 156.
— Angelicae-Bistortae *Kleb.* 159.
— angelicicola *P. Henn.** 210.
— angustata *Peck* 157.
— annularis *(Str.) Wint.* 23, 35.
— Anodae *Syd.** 160, 210.
— ansata *Lindr.** 160, 210.
— Antirrhini *Diet. et Holw.* 151. — II, 674.
— arenariicola *Plowr.* 151.
— argentata *(Schultz)* 151.
— Ari-Phalaridis *(Plowr.)* 33.
— aromatica *Bub.* 35.
— asiatica *(Kom.) Syd.** 210.
— Asparagi 97, 110. — II, 649.
— Asparagi-lucidi *Diet.** 152, 210.
— Asphodeli *Duby* 13, 212.
— Atkinsoniana *Diet.* 149, 156.
— Balsamitae II, 670.
— Barkhausiae rhoeadifoliae *Bubák* II, 670.
— Bartholomaei *Diet.* 149.
— Beschiana *Maire** 17, 210.
— bithynica *P. Magn.** 28, 210.
Puccinia Bolleyana *Sacc.* 149, 156.
— borealis *Juel* 7.
— Boroniae *P. Henn.** 210.
— bromina 23.
— Buchloës *(Webb.) Syd.** 210.
— Bupleuri *Rud.* 10.
— Calendulae *Mc Alp.** 32. 210.
— Calycerae *Speg.* 163.
— Calycerae *Syd.* 163.
— Cardui-pycnocephali *Syd.* 28, 35.
— Cari-Bistortae *Kleb.* 163.
— caricina *DC.* 34.
— Caricis *(Schum.) Reb.* 149, 156.
— Caricis-Asteris *Arth.* 34. 149.
— Caricis-Erigerontis *Arth.* 149, 157.
— Caricis-montanae *Ed. Fisch.* 150.
— Caricis-Solidaginis *Arth.* 150, 157.
— Carthami II, 670.
— Centaureae 23.
— Cesatii *Schroet.* 35.
— Chaerophylli *Purt.* 163.
— chasmatis *Ell. et Ev.* 163.
— Chelones *D. et H.* 36.
— Chloridis 148.
— Chlorocrepidis *Jacky* 36.
— Chondrillae II, 670.
— chondrillina *Bub. et Syd.* II, 670.
— Chrysanthemi *Roze* 110, 155, 156, 161. — II, 652, 674.
— Chrysanthemi-chinensis *P. Henn.* 155.
— circinans *Ell. et Ev.* 163.
— Cirsii-eriophori II, 670.
— Cirsii-lanceolati *Schroet.* 34, 157. — II, 670.

Puccinia citrina *Syd.** 211.
— Cochleariae *Lindr.**160, 211.
— conglobata *Syd.** 211.
— Convallariae-Digraphidis *Kleb.* 160.
— coronata *Cda.* 212. — II, 671.
— — *f.* Melicae *Erikss.* 212.
— coronifera *Kleb.* 160. — II, 648, 652, 674.
— corsica *Maire** 17, 211.
— crepidicola *Syd.* 35.
— Crepidis-aureae *Syd.* 9.
— Crepidis-leontodontoides *Maire** 17, 211.
— Crucianellae *Desm.* 160.
— Cynoctoni *Speg.* 163.
— Cynoctoni *Lev.* 163.
— cyrnaea *Maire** 17, 211.
— Dieramae *Syd.** 211.
— dispersa *Erikss. et Henn.* 106, 165. — II, 646, 652, 671, 672, 673.
— Doremae *Speschn.* II, 648.
— Drabae *Rud.* 7.
— Dulichii *Syd.** 211.
— Echinopis II, 670.
— Eleocharidis 148.
— emaculata *Schw.* 148, 157.
— Enteropogonis *Syd.** 211.
— Epilobii *DC.* 7.
— Eutremae *Lindr.** 160, 211.
— evadens *Harkn.* 35.
— exilis *Syd.** 211.
— extensicola *Plowr.* 23, 35.
— Ferulae *Rud.* 35.
— flavescens *Mc Alp.** 32, 211.
— Franseriae *Syd.** 211.
— fusca *(Pers.) Wint.* 33, 151.
— fusispora *Syd.** 211.
— Galanthi *Ung.* 36.
Puccinia Galeniae *Diet.** 211.
— Galii-elliptici *Maire** 17, 211.
— Gayophyti *Speg.* 163.
— Gayophyti *(Vize) Peck* 163.
— gemella *Diet. et Holw.** 35, 211.
— Gerardiae *Syd.** 35, 211.
— Glechomatis *DC.* 34.
— glumarum II, 646, 673.
— graminis *Pers.* 10, 90. — II, 646, 647, 649, 671, 673.
— granularis *Kalchbr. et Cke.* II, 674.
— Grindeliae *Peck* 35.
grumosa *Syd. et Holw.** 211.
— Gymnopogonis *Syd.** 211.
— Helianthi *Schw.* 32, 33, 34, 149, 157.
— Heliocarpi *Syd.** 211.
— Hemizoniae *Ell. et Tracy* 32, 35, 36.
— Henryana *Syd.** 211.
— heterospora 154.
— Heucherae *Schw.* 210.
— hibisciatum *(Schw.) Kellerm.* 156, 157.
— Hieracii 163. — II, 675.
— Hookeri *Syd.** 211.
— Hyptidis *(Curt.) Tr. et Earle* 49.
— Impatiensis *(Schw.) Arth.* 149.
— inclusa *Syd.* 35.
— involvens *(Voss.) Syd.* 161.
— istriaca *Syd.** 23, 211.
— Jamesiana *(Peck) Arth.* 149.
— Jurineae *Cke.* 28.
— Karelica *Tranzsch.** 164, 211.
— Komarovi *Tranzsch.** 212.
Puccinia Lactucarum *Syd.* 35.
— lateripes *B. et R* 34, 157.
— leptosperma *Syd.** 212.
— limosae *P. Magn.* 33.
— Lojkaiana *Thüm.* 34.
— Lolii *Niels.* 160.
— longissima *Schroet.* 35. — II, 671.
— Lycii *Kalchbr.* 32
— maculicola *Alm. et S. Cam.** 13, 212.
— Magnusiana *Koern.* 33.
— Malvacearum *Mont.* 15, 93, 162. — II, 646, 648.
— mamillata *Schroet.* 163.
— Megatherium *Syd.**212.
— melanconioides *Ell. et Harkn.* 35.
— melanopsis *Syd.** 212.
— melasmioides *Tranzsch.** 212.
— Melicae *(Erikss.) Syd.** 212.
— Modiolae *Syd.** 212.
— Muehlenbeckiae *(Cke.) Syd.** 212.
— Muehlenbergiae *Arth. et Holw.* 32, 34, 35, 148.
— Myrrhis *Schw.* 34.
— obtegens *(Lk.) Tul.* 161.
— Ornithogali *Hazsl.* 28.
— pachyphloea *Syd.** 212.
— pallens *Syd.** 163, 212.
— pallida *Massee* 163, 212.
— pallida *Tracy* 163.
— Panici robusta *Barth.* 32.
— Panicullariae 148.
— Parkerae *D. et H.* 36.
— Pattersoniae *Syd.** 35.
— Peckii *(DeToni) Kellerm.* 149, 156.
— persistens 162.
— Petroselini *(DC.)* 163.
— Phellopteri *Syd.** 212.
— Phlei-pratensis II, 671.

Puccinia Phragmitis (*Schum.*) *Koern.* 151.
— Pimpinellae *(Str.) Lk.* 12, 163.
— Poarum 148.
— Polygoni amphibii *Pers.* 34, 148, 164.
— Polygoni vivipari *Karst.* 159, 160, 163.
— praeclara *Syd.** 212.
— praecox II, 670.
— Prenanthis *(Pers.) Lindr.* 161.
— Pringsheimiana *Kleb.* 33, 160. — II, 674.
— Pruni *Pers.* II, 641, 645, 648.
— Pruni-spinosae II, 649.
— Prunorum *Link* II, 645.
— Pulsatillae *Kalchbr.* 33.
— Pulsatillae *(Op.) Rostr.* 151.
— pulvinata *Rabh.* 28.
— purpurea 148.
— Pyrethri 156.
— retecta *Syd.** 163, 212.
— Ribis nigri-Acutae *Kleb.* 160.
— Romagnoliana *Maire et Sacc.** 46, 212.
— Rubigo-vera 23, 90, 148.
— Rumicis-scutati *(DC.) Wint.* 212.
— — *var.* Mühlenbeckiae *Cke.* 212.
— Sambuci *(Schw.) Arth.* 149.
— Satyrii *Syd.** 212.
— Schedonnardi 148.
— Schelliana *Thuem.* 163.
— Schneideri II, 670.
— Scirpi *DC.* 151.
— Scorzonerae (*Schum.*) *Juel* 7.
— sejuncta *Syd.** 212.
— septentrionalis *Juel* 7.
— simillima *Arth.* 150.
— simplex II, 646, 656, 674.
Puccinia simplex *Peck* 212.
— Smilacearum-Phalaridis *Kleb.* 33.
— solitaria *Syd.** 212.
— sonchina *Syd.** 163, 212.
— Sorghi *Schroet.* 12.
— Sphaeralceae *Ell. et Ev.* 35.
— sphaeroidea *P. Henn.** 212.
— sphaerospora *Syd.** 212.
— splendens *Vize* 163.
— Sporoboli 148.
— Stipae *(Op.) Hora* 21, 36, 152. — II, 670.
— suaveolens (*Pers.*) *Rostr.* 161.
— subdecora *Syd.** 212.
— subnitens *Diet.* 149, 157.
— tasmanica *Diet.** 154, 212.
— Tassadiae *Syd.** 212.
— tenuistipes *Rostr.* 151.
— Teucrii *Biv. Bernh.* 23, 35.
— Thesii (*Desv.*) *Chaill.* 35.
— tinctoriicola *P. Magn.* 23.
— tosta *Arth.* 32.
— Toumeyi *Syd.* 163.
— Trautvetteriae *Syd. et Holw.** 212.
— Tripsaci *D. et H.* 36.
— triticina II, 646, 673.
— Typhae *Kalchbr.* 151.
— variabilis *(Grev.) Plowr.* 7.
— Veratri 44.
— verbenicola (*K. et S.*) *Arth.* 149.
— versicolor *D. et H.* 36.
— vesiculosa *Schlecht.* 163.
— vexans *Farl.* 210.
— — *var.* Buchloës *Webb.* 210.
— Vilfae *Arth. et Holw.* 149.
— Violae (*Schum.*) *DC.* 34.
Puccinia Waldsteiniae *Curt.* 32.
— Willemetiae *Bubák* II 670.
— Windsoriae *Schw.* 149, 156.
— Yokogurae *P. Henn.** 212.
— Zauschneriae *Syd.** 212.
— Zoegeae crinitae *Spesch.* II, 648.
Pucciniastrum 158, 163.
— Agrimoniae *(DC.) Diet.* 34.
— Boehmeriae *(Diet.) Syd.** 213.
— Kusanoi *Diet.** 152. 213.
Pulicaria 606.
— kuangensis *Vaniot** 820.
— odora *Reichb. var.* congesta *(K. Koch) Rouy* 820.
Pulmonaria 391. — II, 144. — P. 42.
— angustifolia *L.* 584.
— mollissima II, 189.
— officinalis *L.* 584.
Pultenaea 639.
Pulsatilla grandis II, 172.
— patens II, 142, 143, 145, 184, 185, 190.
Pulvinaria vitis II, 699.
Punica 476.
— Granatum *L.* II, 110, 721, 895. — P. 12, 206.
Puniaceae 459, 471, 643, 665.
Pupalia atropurpurea II, 277.
— lappacea II, 275.
Pustularia vesiculosa II, 408.
Putoria calabrica *Pers.* 380. — II, 516.
Pycnolejeunea grandiocellata *Steph.** 266.
Pycnosphaera *Gilg* N. G. 840. — II, 282.
— trimera *Gilg** 840.

Pycnostachys 632.
— holophylla *Briq.** 846.
— purpurascens *Briq.** 846.
— Schlechteri *Briq.** 846.
Pycnostysanus *Lindau* N. G. 21, 213.
— resinae *Lindau** 21, 213.
Pycreus Delavayi *C. B. Cl.** 523, 768.
— globosus 523.
— — *var.* erecta *C. B. Cl.** 523, 768.
— Mundtii II, 286.
— tener *C. B. Cl.** 768.
Pygeum 470, 673.
Pylaisia longifolia *Röll** 239, 263.
— polyantha *(Schreb.) Br. eur.* 250.
— — *var.* crispata *Schlieph.** 250.
— polyantha *(Schreb.) Lindb.* 239.
— — *var.* julacea *Lindb. et Arn.* 239.
— — *var.* longicuspis *Lindb. et Arn.* 239.
Pyramidantha rufa *var.* parvifolia 575.
Pyramidula *Brid.* 248.
Pyrenacantha malvifolia II, 278.
Pyrenastrum *Eschw.* 277.
Pyrenidiaceae 277, 278, 279.
Pyrenidium *Nyl.* 278.
Pyrenocarpeae 276.
Pyrenodesmia Monacensis *Led.* 296.
Pyrenolichenes 270.
Pyrenomycetes II, 688.
Pyrenopeziza Alismatis *Feltg.** 213.
— dermatoides *Rehm* 19.
— — *var.* odontremoides *Feltg.** 19.
— Lycopi *Rehm* 34.
— — *var.* Lythri *Rehm* 34.
— osiliensis *Vestergr.* 185.
Pyrenopeziza Plantaginis 29.
— — *var.* Erythraeae *Pat.** 29.
— Rhinanthi 42.
Pyrenophora chrysospora *(Niessl) Sacc.* 7.
— flavo-fusca *Feltg.** 213.
— Pestalozzae *P. Magn.** 213.
Pyrenophoreae II, 392.
Pyrenothamnaceae 277.
Pyrenothamnia *Tuck.* 277.
Pyrenula *(Ach.) Mass.* 277.
— Coryli *Mass.* 298.
— Höhneliana *A. Zahlbr.* 299.
— nitida *Schrad.* 300.
— nitida *Weig.* 295.
— pachycheila *Tuck.* 298.
— sphaeroides *Schaer.* 144.
Pyrenulaceae 277, 279.
Pyrethrum 655.
— Akinfiewi *Alexeenko** 820.
— ambiguum II, 182.
— bipinnatum II, 182, 187, 188.
— ceratophylloides *All.* 820.
— ceratophylloides *Willd.* 820.
— corymbiferum *Schrank var.* Pourretii *(Timb.)* 820.
— Halleri *Willd.* 818.
— — *var.* Barrelieri *DC.* 818.
— — *var.* dentatum *Rouy* 820.
— — *var.* incisum *Rouy* 820.
— — *var.* laciniatum *Rouy* 820.
— — *subsp.* Allionii *Rouy* 820.
— Parthenium *Sm. subv.* breviradiatum *(Schultz) Rouy* 820.
— santolinoides *DC.* II, 231, 467.
Pyrgidium *Nyl.* 278.
Pyrgillus *Nyl.* 278.
Pyrgodiscus armatus *Kitt.* II, 389.
Pyrgophyllum *Gagn.* 569.
Pyrocystis noctiluca II, 341.
Pyrola 620.
— incarnata II, 188.
— secunda 415.
Pyronema 8.
— armeniacum *Feltg.** 213.
— confluens 136. — II, 408, 409.
Pyropolyporus *Murrill* N. G. 25, 213.
— Calkinsii *Murrill** 25, 213.
— conchatus *(Pers.) Murr.* 25.
— crustosus *Murrill** 25, 213.
— Earlei *Murrill** 25, 213.
— Everhartii *(Ell. et Gall.)* 25.
— fulvus *(Scop.) Murrill* 25.
— Haematoxyli *Murrill** 25, 213.
— igniarius *(L.)* 25.
— jamaicensis *Murrill** 25, 213.
— juniperinus *Schrk.* 25.
— Langloisii *Murrill** 25, 213.
— linteus *(B. et C.)* 25, 213.
— praerimosus *Murrill** 25.
— Ribis *(Schum.) Murr.* 25.
— Robiniae *Murrill** 25, 213.
— senex *(Nees et Mont.)* 25.
— Underwoodii *Murrill** 25, 213.
— Yucatanensis *Murrill** 25, 213.
Pyrus americana *DC.* 675.

Pythium 50.
— De Baryanum II, 664.
— Disodylis *Bacc.** 10, 49.
Pyxine coccoes *Nyl.* 289.
Pyxispora II, 327.

Quamoclit angulata II, 253.
— brevipedicellata II, 253.
— coccinea II, 253.
— indivisa II, 253.
Quararibea 492, 583, 690.
Quebrachia Morongii *Britton* II. 915.
Queletia mirabilis 46.
Queltia 519.
Queria hispanica II, 233.
Quercinium Astianum *Pampaloni** II, 857.
Quercus 294, 434, 494, 622, 623, 624. — II, 144, 179, 416, 457, 481, 494, 497, 563, 842, 843. — P. 20, 41, 45, 111, 112, 183, 184, 190, 193, 194, 195, 197, 198, 202, 205, 213, 215, 219, 220, 222.
— Aegilops II, 494.
— alba *L.* II, 497.
— annulata *Sm.* 494.
— appennina 412.
— Benderi *Baenitz** 623.
— brutia II, 472.
— Catesbaei *Mchx.* 452. — II, 497.
— Cerris *L.* II, 495.
— cinerea *Michx.* II, 497.
— coccifera 433, 624, 839. II, 464, 473.
— coccinea *Wangenh.* 433, 623. — II, 452, 497.
— coccinea × rubra 623.
— dentosa *Lindl.* 494.
— diplodon *Sap. et Mar.* II, 857.
— Engelmanni 482.
— Euboeae *Palibin** II, 857.
— faginea II, 472.
Quercus falcata *Michx.* II, 497.
— falcata × tinctoria II, 497.
— Fendleri 623.
— georgiana *Curt.* II, 497.
— glauca *Thbg.* 494, 622.
— humilis P. 13, 185.
— iberica II, 481.
— Ilex 412, 433, 624, 839. — II, 209, 378, 487.
— kamyschinensis *Goepp.* II, 857.
— laurifolia 412.
— laxiflora *Lindl.* 494.
— leptobalanos *Gust.* II, 472.
— libani *Oliv.* II, 496.
— lobata II, 109.
— lusitanica *Lmk.* II, 494.
— macrocarpa 433. — P. II, 703
— Michauxi *Nutt.* II, 452, 497.
— mixta *DC.* 839.
— mixta *Reyn.* 624, 839.
— palustris *Duroi* 623. — II, 497.
— parceserrata II, 857.
— pedunculata *Ehrh.* 412, 441. — II, 128, 452, 464, 466, 487, 491, 494. — P. 215. — II, 645.
— phellos *L.* II, 497.
— phullata *Buch.* 494.
— Prinos P. II, 703.
— pseudococcifera 412.
— pubescens II, 452, 471, 494. — P. 189, 195. — II, 644.
— Robur *L.* II, 479. — P. 189, 218. — II, 680.
— rubra × palustris 623.
— rubra *L.* 433, 623. — II, 452. — P. 192, 645.
— Rydbergiana *T. D. Cockerell** 623, 839. — II, 454.
— semiserrata 494.
Quercus sessiliflora 441. — II, 209, 452, 471, 493, 494.
— Suber *L.* 412. — II, 211, 453, 495, 913.
— Susedana *Palibin** II, 857.
— texana *Buckl.* II, 497.
— Thomasii II, 472.
— timensis *Palibin** II, 856.
— Tozae *Bosc.* II, 487.
— transiens *Reynier** 839.
— undulata P. 25, 213.
— velutina *Lam.* II, 497.
— virginiana P. 24, 217.
— Wislizeni 482.
Quinaria quinquefolia 434.
Quiinaceae 469, 470, 475, 665.
Quillajeae 469, 470, 673.
Quinquina 677.

Rabenhorstia Salicis *Oud.** 213.
Racomitrium affine 236.
— canescens (*W. T.*) *Brid.* 230. — II, 161.
— — *var.* ericoides (*Web.*) *Br. eur.* 230.
— patens *Dicks.* 253.
— — *var.* crassifolium *Torka* 253.
Radula complanata (*L.*) *Dum.* 230.
Radulum 8.
— Eichlerii *Bres.** 213.
Rafflesia Tuan Mudae 382.
Rafflesiaceae *Dum.* 340, 474, 475, 665. — II, 134.
Rajania flexuosa *Bello** 768.
— pleioneura *Bello** 768.
Ralfsia ceylanica II, 337.
Ramalina Curnowii *Cromb.* 289.
— dalmatica *Stnr. et Zahlbr.** 306.

Ramalina farinacea *L.* 271, 273, 294.
— fastigiata *(Pers.)* 289.
— laciniata *Jatta** 306.
— sandwicensis *A. Zahlbr.** 306.
Ramie II, 922.
Ramirezella *Rose* N. G. 851.
— II, 251.
— glabrata *Rose** 851.
— occidentalis *Rose** 851.
— pubescens *Rose** 851.
— strobilophora *(Robins.) Rose** 851.
Ramona polystachya *Greene* II, 439.
Ramondia 499, 500.
Ramularia 8, 28, 42, 160, 178.
— aequivoca *(Ces.) Sacc.* 182.
— Ajugae *(Niessl) Sacc.* 33.
— Anchusae *Mass.* 42.
— Anchusae officinalis *Eliass.* 42.
— Angelicae *v. Höhn.** 178, 213.
— Anthrisci *v. Höhn.** 178, 213.
— arvensis *Sacc.* 34.
— Barbareae *Pk.* 34.
— bosniaca *Bubák** 9, 213.
— Cardamines *Syd.** 36, 213.
— Cardui-Personatae *v. Höhn.** 41, 213.
— Centaureae *Lindr.** 37, 213.
— chlorina *Bres.* 36.
— conspicua *Syd.** 36, 213.
— corcontica *Bub. et Kab.** 39, 213.
— cylindroides 42.
— destructiva *Phil. et Plowr.* 7.
— evanida *(Kühn) Sacc.* 33.
— eximia *Bubák** 10, 33, 213.
Ramularia farinosa 42.
— Fragariae *Sacc.* 15. — II, 646.
— Geranii-silvatici *Vestergr.* 9.
— gibba *Fuck.* 182.
— glauca *Ell. et Ev.** 213.
— Knautiae *Bubák** 9.
— lactea *(Desm.) Sacc.* 33.
— Lampsanae *(Desm.) Sacc.* 43.
— Levistici *Oud.* 178.
— Nicolai *Bubák** 10, 213.
— oreophila *Sacc.* 33.
— Pastinacae *Bubák** 10, 214.
— patens II, 646.
— Phyllostictae-michauxioides *P. Magn.** 28, 214.
— Phyteumatis *Sacc. et Wint.* 9.
— picridicola *Lindr.* 37.
— pratensis *Sacc.* 15.
— Ranunculi *Schroet.* 9.
— Rhei *Allesch.* 36.
— sardoa *Sacc. et Trav.** 214.
— Schroeteri *Sacc. et Syd.* 178.
— Scrophulariae *Fautr. et Roum.* 33.
— silvestris *Sacc.* 33.
— subalpina *Bubák** 10, 214.
— submodesta *v. Höhn.** 41, 214.
— Succisae 9.
— — *var.* Knautiae *C. Massal.* 9.
— Urticae *Ces.* 33.
— Valerianae *(Pass.)* 9.
— variabilis *Fckl.* 9, 34.
— Vestergreniana *Allesch.** 7, 178, 214.
— Waldsteiniae *Ell. et Davis** 24.
Ramulaspera *Lindr.* N. G. 160, 214.
— salicina *(Vestergr.) Lindr.** 160, 214.
Ranalisma rostratum II, 90.
Randia 678. — II, 271.
— bellatula *K. Sch.** 881.
— brachythamnus *K. Sch.** 881.
— Cuvelieriana *de Wild.** 881.
— dumetorum 409.
— Engleriana II, 877.
— exserta *K. Sch.** 881.
— hedrophylla *K. Sch.** 881.
— Lemairei *Wildem.** 881.
— longispina 409.
— sphaerocoryne *K. Sch.** 881.
— uliginosa 409.
Randonia africana 668.
Ranunculaceae 392, 420, 457, 466, 473, 474, 475, 479, 481, 486, 518, 610, 665, 868. — II, 86, 260, 262, 263, 296, 429.
Ranunculus 424, 518, 611, 665, 667.
— abortivus II, 244, 380, 955.
— acer 429, 447. — II, 181, 184, 421, 746.
— aconitifolius 457, 665. — II, 152, 206.
— acris 501.
— — *subsp.* Friesianus 501.
— amurensis *Komar.** 869.
— aquatilis *L.* II, 562.
— arvensis II, 232.
— asiaticus II, 231.
— bulbosus *L.* II, 222, 471. — P. 159.
— bulbosus sulphureus 665.
— Bureauanus 500.
— caricetorum *Greene** 667, 869.
— cassubicus II, 142, 145.
— circinatus II, 198.
— crassipes II, 294.
— cupreus *Rouy* 665.

Ranunculus Cymbalaria II, 188, 190.
— Faurei *Rouy et Cam.* 457, 483, 665.
— Ficaria *L.* 460, 486, 518, 665, 666. — II, 215, 541, 542.
— flammula 518.
— geraniifolius II, 203.
— hispidus II, 247.
— Hookeri II, 252.
— hyperboreus II, 187.
— illinoënsis *Greene** 667, 869.
— illyricus *L. var.* moldavica *Procopianu Procop.** 869.
— Komarowii *Freyn**466, 869.
— lanuginosus II, 220.
— lapponicus II, 188.
— Lingua II, 148, 589.
— muricatus II, 231, 232.
— nemorosus II, 202.
— oreophytus II, 281.
— orientalis II, 231.
— ovalis II, 247.
— oxyspermus II, 175.
— Pallasii II, 184.
— peltatus II, 205.
— peruvianus II, 252.
— pinnatus II, 284.
— platanifolius 457, 483, 665. — II, 206.
— plebeius II, 284.
— politus *Greene** 667, 869.
— propinquus II, 181, 189.
— radicans II, 184.
— recurvatus II, 247.
— repens II, 181, 471. — P. 120, 159.
— sardous *Crantz* 668. — II, 207.
— sceleratus II, 746.
— Seguierii 457, 483.
— — *var.* luxurians *Faure et Cannus* 457.
— Sewerzowi II, 232.
— sibiricus II, 189.
Ranunculus suaneticus II, 175.
— tenuilobus II, 232.
— Thora II, 170.
— trichophyllus II, 231.
— trullifolius II, 296.
— velutinus *Ten.* II, 220.
— Walteri II, 232.
— Winkleri *Komarow* 466, 869.
Rapanea 649.
— laetevirens *Mez* II, 916.
— matensis *Mez* II, 916.
— melanophloeos II, 285.
Raphanistreae 614, 615.
Raphanus 613.
— lanceolatus *Willd.* 830.
— Raphanistrum *L.* II, 496.
— sativus *L.* II, 256, 299, 496, 505, 563, 778, 880.
Raphia 565.
— Kirkii II, 277.
— monbuttorum II, 877.
Raphiacme linearis II, 284.
Raphiolepis indica 433.
— ovata 434.
Rapistreae 614, 615.
Rapistrella 614, 615.
— ramosissima *Pomel* 614.
Rapistrum Linnaeanum 614.
— rugosum II, 233.
Rathea II, 429.
Raumanissa 492.
Rautanenia Schinzii II, 91.
Rauwenhoffia siamensis 575.
Rauwolfia caffra II, 274.
— obliquinervis II, 280.
Ravenala madagascariensis II, 76.
Ravenelia *Berk.* 61, 153, 154.
— appendiculata *Lagh. et Diet.* 161.
— arizonica *Ell. et Ev.* 161.
Ravenelia Brongniartiae *D. et H.* 208.
— cassiaecola *Atk.* 161.
— decidua *Holw.* 161.
— epiphylla *Schw.* 208.
— expansa *Diet. et Holw.* 161.
— Farlowiana 161.
— fragrans *Long** 161, 214.
— Holwayi *Diet.* 203.
— indica *Berk.* 161.
— Indigoferae *Tranzsch.* 208.
— laevis *D. et H.* 208.
— Leucaenae *Long** 161, 214.
— Longiana *Syd* 35, 161.
— macrocarpa *Syd.** 214.
— mesillana *Ell. et Barth.* 161.
— mexicana *Tranzsch.*161.
— Mimosae-sensitivae *P. Henn.* 161.
— opaca *(Seym. et Earle) Diet.* 161.
— papillifera *Syd.** 35, 214.
— Schweinfurthii *Syd.** 214.
— siliquae *Long** 160, 214.
— spinulosa *Diet. et Holw.* 161.
— texana *Ell. et Gall.* 161.
— Usambarae *Syd.** 214.
— verrucosa *Cke. et Ell.* 161.
— versatilis *(Peck) Diet.* 161.
Razoumofskya II, 240, 249.
— tsugensis *C. O. Rosendahl** 854. — II, 240.
Reaumuria cistoides II, 233.
— fruticosa II, 233.
— hypericoides II, 233.
— hyrcanica II, 233.
Reaumuriaceae 466, 668, 469.
Rebentischia thujana *Feltg.** 214.

Reboulia hemisphaerica *L.* 240.
Regelia 384.
Rehmannia 479, 686.
— angulata *Hemsl.* 694.
Reichenbachia hirsuta *Spreng.* II, 913.
Reinschia II, 368.
Relhania hedypnois *F. et Mey.* 371.
Remirea maritima II, 76.
Renanthera 554.
Renealmia 569.
— Antillarum *Gagnep.** 569, 788.
— — *var.* puberula *Gagnep.** 569, 788.
— occidentalis *(Sw.) Sweet* 788.
— racemosa *Gagn.** 569.
Reseda II, 419, 564.
— alba 427.
— clausa II, 233.
— Jacquini II, 85.
— lutea 668, 233.
— luteola 668. — II, 233.
— odorata 668. — II, 564, 881. — P. II, 645.
— phyteuma II, 166.
Resedaceae 392, 421, 423, 427, 466, 475, 668, 869. — II, 429.
Resticularia *Dang.* 123.
— Boodlei *Fritsch** 123, 214. — II, 366.
— nodosa *Dang.* 123. — II, 366.
Restionaceae 392, 527. — II, 287.
Restrepia antennifera 313, 552.
Retama 635.
— Gussonii II, 228.
— monosperma *Lam.* 380, 635. — II, 516, 721.
— sphaerocarpa 635. — II, 721.
Revesia 492.
Reynosia II, 500.
Rhabdium *Dang.* N. G. 119, 214.
— acutum *Dang.** 119, 214. — II, 321.
Rhabdolithen II, 352.
Rhabdonema adriaticum II, 388.
— arcuatum II, 388.
Rhabdospora aloetica *Sacc.** 14, 214.
—Campanulae-Cervicariae *Vestergr.** 7, 214.
— Lobeliae *Mc* Alp.* 214.
— nigrella *Sacc.* 14.
— — *f.* Acnidae *Sacc.** 14.
— occulta *Ferr. et Car.* 34.
— Vincae *Oud.* II, 645.
Rhabdothamnus solandri *A. Cunn.* 410, 628.
Rhabdoweisia fugax *(Hedw.) Br. eur.* 243.
Rhachiopteris aspera II, 856.
Rhacomitrium brachypus *(C. Müll.) Par.* 244.
— crispipilum *(Tayl.) Jaeg.* 244.
— dimorphum *(C. Müll.) Par.* 244.
— sublanuginosum *Schimp.** 244, 263.
— sudeticum 250.
Rhacophyllum *Schimp.* II, 788, 863.
Rhacopilum africanum *Mitt.* 245.
— brevipes *Broth.* 246.
— orthocarpoides *Broth.* 246.
— Thomeanum *Broth.* 245.
Rhacopteris inaequilatera *(Goepp.) Stur* II, 851.
— paniculifera II, 849.
Rhagadiolus *Juss.* 370, 371.
Rhagadostoma *Körb.* 278.
Rhagodia Billardieri *R. Br.* II, 889.
Rhamnaceae *(Juss.) Lindl.* 340, 420, 453, 454, 455, 457, 468, 471, 476, 643, 669, 869. — II, 260.
Rhamnacinium porcupinianum *Penh.** II, 857.
— triseriatum *Penh.** II, 857.
Rhamneae 468.
Rhamnella II, 500.
Rhamnidium II, 500.
— elaeocarpum *Reiss.* II, 916.
— Hasslerianum *Chod.** 869.
Rhamnus 669. — II, 251, 500. — P. 144. — P. II, 647.
— Alaternus *L.* II, 204, 460, 488.
— alnifolia II, 244.
— Cathartica *L.* II, 142, 204.
— discolor *Rose** 869.
— Frangula *L.* 434, 453. — II, 177, 189, 229. — P. 39, 185, 190, 191, 201.
— Nelsonii *Rose** 869.
— obliqua *Rose** 869.
— Pringlei *Rose** 869.
— revoluta *Rose** 869.
— tinctoria II, 882.
Rhaphiacme macrostemon *K. Schum.* II, 270.
— splendens *Schlechter* II, 270.
Rhaphidium II, 323.
— Pfitzeri *Schröder* II, 328.
— polymorphum II, 328.
Rhaptopetalaceae 470, 669, 869.
Rhaptopetalum 470, 475, 477, 688.
Rheedia edulis II, 895.
— laterifolia *L.* II, 918.
Rheum 431, 727. — II, 737.
— rhaponticum II, 737. — P. 151.

Rheum undulatum *L.* II, 666, 737. — P. 121.
Rhinantheae 686.
Rhinanthus 685, 686. — II, 204.
— alectorolophus *Poll.* II, 165.
— Crista galli 421. — II, 181.
— major *Ehrh.* II, 165, 481.
— — *var.* Burnati *Chab.* II, 165.
— minor II, 421.
Rhinocladium 3.
Rhipsalis II, 258.
— Cassytha II, 260.
— gracilis *N. E. Brown** 585, 796.
— leucorhaphis II, 260.
— lumbricoides II, 260.
— micrantha *P. DC.* II, 300.
— penduliflora 585.
— pilocarpa *Locfgren** 586, 796. — II, 258.
— pulvinigera II, 260.
— ramulosa II, 253.
— Saglionis II, 571.
— sulcata *Web.* II, 300.
Rhiptozamites II, 840.
Rhizina 137.
Rhizobium 64. — II, 43.
— mutabile 64. — II, 43, 577.
Rhizoboleae 470, 475.
Rhizocarpon (Catocarpon) Beckii *A. Zahlbr.** 306.
— (Catocarpon) Bollanum *A. Zahlbr.** 306.
— chionophilum 299.
— — *var.* decoloratum *(Wain.) A. Zahlbr.* 299.
Rhizoclonium P. II, 645.
— riparium *Harv.* II, 322.
Rhizoclosmatium *Petersen* N. G. 120, 214.
— globosum *Petersen** 120, 214.
Rhizoctonica II, 685, 698.
— violacea 90, 93, 94, 98, 102, 108, 109. — II, 647, 698, 699.
Rhizomorpha subcorticalis 113.
— subterranea 113.
Rhizomucor parasiticus II, 666.
Rhizophora 326, 327.
— mucronata 327.
Rhizophoraceae *(R. Br.) Lindl.* 340, 459, 468, 476, 477, 487, 669, 869.
Rhizopus 127, 129.
— Cohni *Berl. et De Toni* 127.
— equinus *Cost. et Lucet** 127, 214.
— niger *Ciagl. et Hew.* 127.
— nigricans 127.
Rhizosolenia II, 395.
— alata II, 398, 399.
— delicatula* II, 397.
— eriensis II, 395.
— faeroensis *Ostenf.** II, 334, 395.
— longiseta II, 395.
— setigera II, 398, 399.
— styliformis II, 398.
Rhizospermaceae *Wig. et Web.* 339.
Rhodea II, 862.
— Chondrusorum II, 847
— hostimensis II, 847.
— japonica P. 12.
— machaneki II, 849.
— moravica II, 849.
— patentissima II, 849.
Rhodiola alaskana *Rose** 610, 828.
— neomexicana *Britton** 616, 828.
— polygama *(Rydberg) Br. et Rose** 828.
— roanensis *Britt.** 828.
Rhodochorton repens *Jönsson** II, 330, 373.
— subimmersum *Setch.** II, 373.
Rhodites fructuum *Rübs.* II, 496.
Rhodocistus Berthelotianus 802.
Rhododermis Van Heurckii *Heydrich** II, 362, 373.
Rhododendron 620. — II, 86, 185, 235. — P. 189, 191. — II, 655.
— brachycarpum 313.
— ciliatum II, 419.
— Dalhousiae 619.
— Falconeri P. 200, 205, 206, 207, 208.
— hirsutum *L. var.* albiflorum 837.
— pentaphyllum *Makino* 619.
— ponticum II, 85, 157.
Rhododermis *Crouan* II, 362.
Rhodomela subfusca II, 315, 331, 360, 361.
Rhodomelaceae II, 360.
Rhodophyceae 465. — II, 312, 314, 315, 326, 330, 337, 340, 358.
Rhodophyllis Strafforellii II, 323.
Rhodoplax Schinzii II, 324.
Rhodothamnus chamaecistus 619.
Rhodotypus kerrioides P. 206.
Rhodymenia palmata II, 331.
— palmetta *Grev.* II, 322.
Rhoeo discolor *Hance* 767.
Rhoicissus edulis *Wild.** 892. — II, 275.
— Verdickii *Wildem.** 892. — II, 275.
Rhoicosphenia II, 386, 387, 391.
Rhopala corcovadensis 433.
Rhopaloblaste II, 265.
Rhopalocarpaceae 670, 869.

Rhopalocarpus longipetiolatus *Hemsl.** 670, 869.
— lucidus *Boj.** 408, 490, 670, 869.
— similis *Hemsl.** 670, 869.
Rhopalodia II, 390.
Rhopalomyces 125.
— cucurbitarum *Berk. et Rav.* 125, 188.
Rhopalomyia Herbsti *Kieff.** II, 466.
— tamaricis *Stef.* II, 489.
Rhopographus 8.
Rhus aromatica 453.
— commiphoroides *Engl. et Gilg** 791, 790.
— Cotinus *L.* 453. — II, 224, 737. — P. 199.
— glabra 453.
— lucida II, 287.
— polyneura *Engl. et Gilg** 790.
— succedanea *L.* II, 932.
— sylvestris *Zucc.* II, 932.
— typhina *L.* P. 20, 24, 190, 191, 192.
— vernicifera *DC.* II, 932.
Rhynchocalyx 471, 476, 643.
Rhynchodiplodia *Br. et Farn.* II, 641.
— Citri *Br. et Farn.* II, 641.
Rhynchomonas marina *Lohm.** II, 373.
Rhynchomyces exilis *v. Höhn.** 41, 214.
Rhynchonectria *v. Höhn.* N. G. 40, 214.
— longispora *(Phill. et Plowr.) v. Höhn.** 40, 214.
Rhynchosia 638, 640.
— ambacensis *(Hi.) Harms** 851.
— australis *Rose** 852.
— Baumii *Harms** 851.
— bicolor *M. Mich.** 852.
— elachistantha *Chiov.** 852. — II, 278.
Rhynchosia Grantii *Bak.* II, 273.
— Hagenbeckii *Harms** 852.
— moninensis *Harms** 852.
— Verdickii *Wildem.** 852.
Rhynchospora II, 239.
— alba II, 142, 146, 190.
— aurea II, 283.
— candida II, 282.
— dolichostyla *K. Sch.** 768.
— Faberi *C. B. Cl.** 768.
— Hassleri *C. B. Cl.** 768.
— macrostachya P. 188.
— micrantha II, 254.
Rhynchostegiella Jacquinii 235.
— tenella II, 567.
Rhynchostegium rotundifolium *(Scop.) Br. eur.* 236, 239.
— rusciforme *(Neck.) Br. eur.* 240.
— — *f.* stricta *Culm.** 240.
— striatulum *(Sprc.) De Not.* II, 221.
Rhynchostylis retusa *Cogn.* 552.
Rhytisma II, 688.
Ribes II, 180, 186, 430, 563. — P. 150.
— Ahrendsi II, 430.
— alpinoides II, 430.
— alpinum *L.* II, 430, 473. — P. 209. — II, 675.
— *var.* manshuricum *Max.* 883.
— americanum P. II, 675.
— aureum *Pursh* II, 540. — P. II, 675.
— aureum × sanguineum 375. — II, 540.
— Biebersteinii II, 179.
— caucasicum II, 179.
— caucasicum *M. B.* II, 179.
— — *var.* Biebersteinii *Berland.* II, 179.
Ribes coloradense *Coville** 681.
— Cynosbati P. II, 690.
— divaricatum P. II, 675.
— fasciculatum II, 430. — P. 675.
— floridum II, 430.
— fragrans II, 188.
— fulvum P. II, 675.
— Gayanum II, 430.
— glabellum II, 188.
— glaciale P. II, 675.
— Gordonianum *Lem.* 375. — II, 540. — P. II, 675.
— Grossularia *L.* II, 112, 433. — P. 160, 178, 190, 200. — II, 690.
— magellanicum II, 295.
— malvaceum II, 540.
— manshuricum *(Max.) Komar.** 883.
— Maximowiczii *Komar.** 883.
— missouriense II, 207. — P. II, 675.
— multiflorum 883.
— nigrum *L.* II, 145, 188, 430, 473. — P. 160. — II, 675.
— orientale II, 430.
— oxyacanthoides P. II, 690.
— pennsylvanicum P. II, 675.
— procumbens II, 188.
— pubescens *Hall.* II, 179.
— punctatum II, 430.
— rigens P. II, 675.
— rubrum *L.* 357. — II, 145, 179, 473. — P, 178, 190.
— sanguineum *Pursh* 415. — II, 447. — P. II, 675.
— saxatile P. II, 675.
— speciosum 683.
— triste *Poll.* II, 179.
Ribesia *(Berl.) Jancz.* 681.
Ricasolia glomerulifera 272.
— Wrightii 272.

Riccardia latifrons 241.
Riccia 231.
— Bischoffii *Hüben.* 240.
— ciliata *Hoffm.* 234, 240.
— Crozalsii *Lev.* 231.
— crystallina *L.* 240.
— fluitans *L.* 225, 240. — II, 325.
— glauca *L.* 240.
— glaucescens *Carr.* 233.
— Hübeneriana *Ldbg.* 240.
— insularis *Lev.* 230.
— macrocarpa *Lev.* 231.
— papillosa *Moris* 231.
— sorocarpa *Bisch.* 240.
— subbifurca *Warnst.** 231, 266.
— Yoshinagana *Steph.** 245.
Ricciocarpus natans *L.* 232, 240. — P. 147.
Riccoa *Cavara* N. G. 11, 214.
— aetnensis *Cavara** 11, 214.
Richardia 677.
— aethiopica P. 195.
— Elliotiana 677.
— hybrida Solfatara 677.
Richelia II, 366.
Richeria grandis II, 749.
Ricinus 425, 620. — II, 891.
— communis *L.* 380, 386, 451, 452, 726. — II, 378, 875, 878, 886. — P. 11, 14, 185.
— zanzibariensis 380.
Rickia Wasmanni *Cav.* 23.
Ricotia cretica *Rouy* 611.
Riddellia II, 248.
— tagetina 820.
Riedelia II, 265.
Riedeliella *Harms* N. G. 638.
— graciliflora *Harms** 638. 852.
Riella 228, 254, 255.
— affinis *Howe et Underw.** 255, 266.
Riella americana *Howe et Underw.** 255, 266.
— capensis *Cavers** 254.
— helicophylla 254.
— Paulsenii 228.
Rimularia *Nyl.* 278.
Rinodina 285.
— dalmatica *A. Zahlbr.* 299.
— hypopoichila *Wainio** 306.
— nigra *Fink** 306.
— oreina *(Ach.) Mass.* 298.
— pyrina *Ach.* 292.
— sophodes 298.
— — *var.* confragosa *(Ach.) Tuck.* 298.
Rinorea *Aubl.* 699. — II, 428.
— — *sect.* Ardisianthus *Engl.* 699.
— — *sect.* Choriandra *Engl.* 699.
— — *subgen.* Euandra *Engl.* 699.
— — *subgen.* Petalandra *Engl.* 699.
— — *sect.* Synandra *Engl.* 699.
— — *sect.* Violanthus *Engl.* 699.
Riocreuxia torulosa II, 285.
Ritchiea 589.
— Afzelii *Gilg** 797.
— agelaeifolia *Gilg** 797.
— Albersii *Gilg** 797.
— brachypoda *Gilg** 797.
— Bussei *Gilg** 797.
— caloneura *Gilg** 797.
— fragariodora *Gilg** 797.
— glossopetala *Gilg** 797.
— grandiflora *(Pax) Gilg** 797. — II, 269.
— heterophylla *Gilg** 797.
— insignis *(Pax) Gilg** 797.
— longipedicellata *Gilg** 797.
— macrantha *Pax et Gilg** 797.
Ritchiea macrocarpa *Gilg** 797.
— Steudneri *Gilg** 797.
Rivinia humilis 427. — II, 252.
Rivularia II, 366.
— atra II, 310.
— haematites II, 324.
Robinia 424. — II, 416. — P. 213.
— Holdtii *Beissner* 639.
— neomexicana × Pseudacacia 639.
— Pseudacacia *L.* 640. — II, 128, 152. — P. 25.
Roccella Balfourii *Müll. Arg.* 289.
— fuciformis *(L.)* 289.
— tinctoria II, 880.
Roccellaceae 278.
Roccellei 270.
Roccellographa *Stnr.* N. G. 289, 306.
— cretacea *Stnr.** 306.
Rochea coccinea II, 287.
Rodgersia pinnata 313.
— tabularis *(Hemsl.) Komar.** 833.
Rodigia commutata *Sprg.* 371.
Rodriguezia decora *Cogn.* 552.
Roella (?) Jusizwae *Zahlbr.** 796.
Roemeria dodecandra 658.
— — *var.* latifolia 658.
— hybrida II, 232.
— orientalis 658. — II, 232.
— — *var.* latifolia *Freyn* 658.
— refracta *DC.* 658. — II, 232.
— rhoeadiflora *Boiss.* 658. — II, 232.
Roestelia II, 648, 712.
— pirata II, 650.
— solenoides *Diet.** 152, 214.

Rollinia emarginata *Schlecht.* II, 914.
— longifolia *St. Hil.* II, 914.
— salicifolia *Schlecht.* II, 914.
Romulea 461.
— Bulbocodium P. 31, 206.
Rondeletia Christii *Urb.** 881.
— leucophylla II, 252.
— — *var.* calycosa *Greenm.** II, 252.
Roridula 406, 469, 475, 476, 619, 652, 686. — II, 435.
— dentata 406.
Roripa clavata *Rydb.** 833.
— integra *Rydb.** 833.
— Underwoodii *Rydb.** 833.
Rosa 424, 434, 442, 491, 499, 671, 672, 673, 674. — II, 129, 186, 206, 223, 224, 273, 451, 459, 494, 496, 881, 953.
— abyssinica *R. Br.* II, 273.
— acicularis II, 181, 189.
— Aldersonii *Greene** 873.
— alpina II, 163.
— alpina × dumetorum II, 204.
— alpina × tomentosa II, 204.
— anserinaefolia *Boiss.* 491.
— arabica II, 231.
— arvensis II, 163.
— arvensis × stylosa 873.
— Beggeriana *Schrenk* 491, 670.
— cainonensis *Tourlet* 676.
— canina *L.* 672. — II, 163, 224, 479. — P. 190, 195.
— carolina *L.* II, 437.
— centifolia P. 150.
— cinnamomea *L.* 491. — II, 189. — P. 150.
Rosa conica 672.
— — *var* lasiostyla *Gilb. et Ozanon* 672.
— coriifolia II, 175.
— dumalis II, 175.
— dumetorum II, 163.
— Ebelii II, 170.
— fragariifolia *Ser.* 502.
— gallica × arvensis 672.
— gallica × tomentosa 676.
— genevensis *Puget* 676.
— — *var.* cainonensis *Tourlet* 676.
— glauca II, 163, 175.
— glutinosa II, 175.
— humilis P. 149.
— lacerans *Boiss. et Buhse* 491.
— Lehmanniana *Bunge* 491.
— lutetiana II, 175.
— micrantha II, 163, 175.
— mitis *Boiss.* 491.
— Miyoshii *Focke** 672, 873.
— mollis II, 163.
— montana *Chaix* 674. — II, 210.
— omissa II, 163.
— Ozanonis *Dez.* 672.
— petrogena *Oeanon et Gill.** 672, 873.
— pimpinellifolia II, 163. — P. 23, 150, 186.
— pimpinellifolia × alpina 672, 873.
— pimpinellifolia × rubiginosa 671. — II, 197.
— pomifera II, 175.
— Pouzini *Tratt.* II, 224.
— pseudo-farinosa *Tourlet* 676.
— Regelii *Reuter* 491.
— reversa *Waldst.* 672.
— rubiginosa II, 163.
— rubella *Sm.* 672.
— rubrifolia II, 147, 163. — P. 150.
— rugosa *Thunbg.* 491, 672. — II, 111.
Rosa rusticana *var.* peraryensis *Rouy** 873.
— — *var.* perstylosa *Rouy** 873.
— Schleicheri *H. Braun* 672.
— sempervirens *L.* II, 226, 461.
— sepium II, 163, 175.
— Seraphini *Viv.* II, 452, 467, 468.
— Silverhielmii *Schrenk* 491.
— stylosa *Dav.* 873. — II, 224.
— tomentella II, 163.
— tomentosa *Sm.* 676. — II, 163.
— — *var.* pseudo-farinosa *Tourlet* 676.
— vesquensis *Wild.** 491.
— vestita II, 204.
— yainacensis *Greene** 873.
Rosaceae 386, 442, 457, 467, 468, 469, 470, 474, 475, 476, 499, 610, 617, 647, 669, 670, 691, 869. — II, 86, 238, 260, 273, 296, 415, 421.
Rosellinia 8.
— aquila II, 695.
— brassicaecola *Feltg.** 215.
— Calami *P. Henn.** 215.
— Castaneae *Oud.** 215.
— dispersella *(Nyl.)* 136.
— echinata II, 595.
— Hippophaes *Rehm** 22, 215.
— necatrix II, 695.
— quercina II, 695.
— radiciperda *Mass.* 27, 91. — II, 908.
— sordaria *(Fr.) Rehm* 20.
— — *var.* microtricha *Feltg.** 20.
— subcompressa *Ell. et Ev.* 20.
— — *var.* denigrata *Feltg.** 20.

Rosenscheldia paraguaya *Speg.* 49.
Rosmarinus 372, 631.
— officinalis *L.* 427.
Rostkovia grandiflora II, 295.
Rostrupia Elymi *(West.) Lagh.* 86.
Rotala 643. — II, 430.
— alata II, 91.
— cordata II, 91.
— cryptantha *(Bak.) Koehne** 855.
— decussata II, 91.
— densiflora II, 91.
— dentifera II, 91.
— diandra II, 91.
— diglossandra II, 91.
— Dinteri II, 91.
— elatinoides II, 91.
— filiformis II, 91.
— fimbriata II, 91.
— floribunda II, 91.
— fontinalis II, 91.
— heteropetala II, 91.
— hexandra II, 91.
— hippuris *Makino* 643. — II, 91.
— illecebroides II, 91.
— indica II, 91.
— leptopetala II, 91.
— macrandra II, 91.
— mexicana II, 91.
— myriophylloides II, 91.
— nummularia II, 91.
— occultiflora II, 91.
— ramosior II, 91.
— repens II, 91.
— Ritchiei II, 91.
— rotundifolia II, 91.
— serpiculoides II, 91.
— simpliciuscula II, 91.
— stagnina II, 91
— Stuhlmannii II, 91.
— subrotunda II, 91.
— tenella II, 91.
— tenuis II, 91,
— verticillaris II, 91.
— Wallichii II, 91.
Rottboellia compressa II, 236.
— latifolia II, 236.
Rottlera 409. — II, 475.
— oblongifolia 409.
Roucheria Griffithiana 642.
Rourea cordifoliolata II, 275.
— inodora *Wild. et Dur.** 824.
Rouya polygama *Rouy* 695.
Roxburghiaceae 568. — II, 234.
Roya II, 314.
— cambrica *West** II, 373.
Royenia glabra II, 285.
— hirsuta II, 285.
Roystonea borinquena *Cook* 787.
Rubacer *Rydb.* N. G. 484, 670, 873.
— columbianum *(Millsp.) Rydb.** 873.
— odoratum *(L.) Rydb.** 873.
— parviflorum *(Nutt.) Rydb.* 873.
— tomentosum *Rydb.* 873.
Rubia Bocconi 881.
— peregrina *L.* II, 461. — P. 14.
— — *var.* Bocconi *Rouy** 881.
— — *var.* longifolia *(Poir.) Rouy* 881.
— — *var.* lucida *(L.) Rouy* 881.
— — *var.* typica *Rouy* 881.
— — *var.* vulgaris *Rouy* 881.
— petiolaris II, 285.
— tinctorum 427, 429, 431
Rubiaceae *Wulff* 340, 381, 409, 427, 433, 479, 487, 490, 494, 677, 876. — II, 262, 271, 275, 296.
Rubus 309, 424, 442, 482, 484, 485, 670, 671, 674, 675, 676, 873. — II, 86, 133, 180, 195, 209, 223, 245, 273, 451, 496.
Rubus abieticolus *Sudre** 875.
— acanthophorus *Sudre** 875.
— accessivus *Sudre** 874.
— acuminatus II, 147.
— acutispinus 874.
— agnatus *Sudre** 874.
— alnicolus *Sudre** 874.
— alpinus *forma* rigidulifformis *Sudre** 874.
— amoeniflorens *Sudre** 874.
— arcanus *Sudre** 874.
— arcticus II, 189.
— ardens *Sudre** 874.
— ardens × ulmifolius 874.
— argentatus II, 195.
— argutipilus *Sudre** 875.
— Aschersonii II, 147.
— asclepiadeus *Borb.** 874.
— aspernatus *Sudre** 875.
— aulonensis *Sudre** 875.
— australis 404, 675.
— balneariensis *Sudre** 874.
— Bayeri II, 162.
— bedaticus *Sudre** 874.
— Bellardii II, 143.
— bigeneris *Sudre** 876.
— blandus *Sudre*
— Bodinieri *Lév.* 481, 670.
— Borreri II, 196.
— Boyntoni *Ashe** 874.
— caesius *L.* II, 455. — P. 192.
— calligynus *Sudre** 875.
— capricollensis II, 147.
— cataractarum *Sudre** 874.
— centiformis II, 147.
— Chaffanjoni 481, 670.
— Chamaemorus II, 142, 145, 146, 182, 187, 189, 242.
— chenensis *Schm.** 874.
— Chenevardianus *Schm.** 874.
— ciliatus II, 147.

Rubus clivicolus *Sudre** 875.
— consanguineus *Schmidely** 874.
— consanguineus *Sudre** 874.
— conterminus *var.* pilosus *Sudre** 875.
— contiguus *Sudre** 874.
— corymbulosus *Sudre** 875.
— craponensis *Schm.** 874.
— crinitus *Sudre** 875.
— crux *Ashe** 874.
— cuneifer *Sudre** 874.
— curtiglandulosus *Sudre** 875.
— — *var.* umbrosus *Sudre** 875.
— curtistamineus *Sudre** 875.
— deliciosus *James* 484, 873. — II, 895.
— densiglandulosus *Sudre** 875.
— densispinus *Sudre** 876.
— erectiflorens *Sudre** 875.
— excultus *Sudre** 874.
— expolitus *Sudre** 874.
— fasciculatus *Prain* 671.
— fissurarum *Sudre** 876.
— fissus II, 147.
— flaviflorens *Sudre** 875.
— flaviflorens × Schleicheri 875.
— flaviramus *Sudre** 875.
— foliosus II, 147.
— fragilipes *Sudre** 875.
— friburgensis *Schm.** 874.
— fruticosus *L.* 382, 672. — II, 461, 464.
— furvus *Sudre** 874.
— — *var.* fallax *Sudre** 874.
— furvus × ulmifolius 874.
— galbinifrons *Sudre** 875.
— Gentilianus 481, 670.
— glabellus *Sudre** 875.
Rubus glabellus × ulmifolius 875.
— graciliflorens *Sudre** 875.
— gratiflorens *Sudre** 875.
— gratifolius × ulmifolius 874.
— Güntheri × ulmifolius 876.
— heterocolor *Sudre** 875.
— heterophylloïdes *Sudre** 875.
— humilifolius II, 189.
— humiliformis *Sudre** 876.
— Idaeus 415, 484. — II, 181, 189, 447, 470. — P. 19.
— immanis *Ashe** 874.
— inaequabilis *Sudre** 875.
— infestus II, 147.
— innocens *Borbas** 874.
— innoxius *Sudre** 875.
— iseranus II, 147.
— jactabundus *Sudre** 875.
— — *var.* fallax *Sudre** 875.
— jactabundus × Questieri 875.
— Jamini 481, 671.
— labans *Sudre** 874.
— lasiostylus *Focke* 674.
— longiglandulosus *Sudre** 875.
— — *var.* ferox *Sudre** 875.
— — *var.* Schleicheri *Sudre** 875.
— meionodontus *Borb.** 874.
— Menkei II, 147.
— Monguilloni 481, 671.
— mucronatus II, 147.
— multibracteatus 481, 670.
— mundiflorus *Sudre** 875.
— murivagum *Sudre** 876.
— neomexicanus *A. Gray* 484, 873.
— notabilis *Sudre** 874.
Rubus notabilis × rivularis 874.
— notabilis × serpens 874.
— odoratus *L.* 484, 873.
— — *var.* columbianus *Millsp.* 873.
— omalus 874.
— omalus × furvus 874.
— omalus × sparsus 874.
— omalus × valdeproximus 874.
— onayensis *Schm.** 874.
— orthopus *Sudre** 875.
— pallidipes *Sudre** 875.
— parviflorus *Nutt.* 873.
— patulispinus *Sudre** 874.
— petrogena *Ocanon* 873.
— planicaulis *Sudre** 874.
— polycardius *Borb. et Sabr.** 874.
— provisus *Sudre** 876.
— pseudo-inermis *Motelay** 674.
— pseudomacrophyllus *Schm.** 874.
— pseudovillarsianus *Schm.** 874.
— pullatifolius *Sudre** 875.
— puripulvis *Sudre** 875.
— purpuratiformis *Sudre** 875.
— purpuratus *var.* tenerrimus *Sudre** 875.
— purpuratus × pallidipes 875.
— reconditiformis *Sudre** 875.
— reconditiformis × saxetanus 876.
— reconditus *Sudre* 875.
— retentus *Sudre** 874.
— rosellus *Sudre** 874.
— rubricundiflorus *Sudre** 874.
— russatus II, 147.
— rusticanus 874.
— saboiensis *Schm.** 874.
— salisburgensis II, 147.
— saxatilis II, 181, 189.

Rubus scaber *subspec.* abstrusus *Sudre** 874.
— *subspec.* scabridus *Sudre** 874.
— semiticolus *Sudre** 875.
— sessiliglandolus *Sudre** 875.
— siemianicensis II, 147.
— spinosulus *var.* pilosus *Sudre** 875.
— spinosus × ulmifolius 875.
— spissifolius *Sudre** 874.
— Sprengelii *Weihe* 675, 873. — II, 147.
— — *var.* pronatus *Neum.** 675, 873.
— status *Sudre** 875.
— strigosus II, 188, 247.
— subhercynus *Borb.** 874.
— tenuidentatus × schistophilus 875.
— tereticaulis II, 147.
— Timbal-Lagravii × rivularis 874.
— torrentium *Sudre** 875.
— trifidus P. 152, 206.
— ulmifolius *Schott.* II, 160, 299.
— umbraculorum *Sudre** 875.
— umbrosus × amplistipulis 874.
— valdeproximus × caesius 876.
— valdespinosus *Sudre** 875.
validispinus *Sudre** 874.
— velutinus *Hook. et Arn.* 873.
— vepallidus *Sudre** 875.
— villicaulis 674. — II, 141.
— — *var.* validus *Holzfuss** 674, 141.
— villosus II, 147.
— vitifolius P. 35.
— Volkensii II, 281.
— Wichurae II, 147.
Rudbeckia 604.
Rudbéckia laciniata 604.
— montana 604.
Rudgea 489.
— ceratopetala *J. Donn.-Sm.** 881.
Rudicularia *Heydr.* N. G. II, 345.
— penicillata *Heydrich** II, 345, 373.
Ruellia 570.
— ciliata II, 285.
— macrantha 313. — II, 258.
— squarrosa II, 285.
Ruhlandiella *P. Henn.** N. G. 137, 214.
— berolinensis *P. Henn.** 137, 214.
Rulingia pannosa *R. Br.* II, 918.
Rumex 431, 497. — II, 746, 767.
— Acetosa *L.* II, 181, 220, 880. — P. 7, 221.
— acetosella *L.* II, 296, 299, 470.
— altissimus II, 247. — P. 151.
— aquaticus II, 182.
— britannicus P. 151.
— bucephalophorus *L.* 451. — II, 378.
— crispus *L.* 663. — II, 299. — P. 151.
— graminifolius II, 187.
— haematinus II, 187.
— hymenosepalus 663. — II, 124, 927.
— maritimus II, 241.
— obtusifolius P. II, 646.
— pseudonatronatus II, 188.
— pulcher *L.* II, 299. — P. 38.
— sanguineus *L.* II, 227.
— scutatus II, 161, 653. — P. 120, 221.
— silvester II, 169.
— tuberosus P. 212.
Rumfordia 606.
Rumphia amboinensis II, 265.
Ruppia 538.
— maritima II, 84, 137, 148.
— rostellata *Koch* 367, 538.
Ruprechtia laxiflora *Meissn.* II, 913.
Ruscus 424, 448, 544. — — II, 435.
— aculeatus 544. — II, 380, 435.
— hypoglossum 544. — II, 435.
— hypophyllum 544. — II, 435.
Russelia II, 95.
— juncea 404.
— multiflora II, 253.
— polyedra II, 253.
Russula 17.
— crustosa *Pk.* 26.
— Earlei *Peck** 215.
— emetica II, 746.
— foetens 70, 166.
— granulata 26.
— — *var.* lepiotoides *Atk.** 26.
— magnifica *Peck** 215.
— rubra 166.
Rustia 880.
Ruta graveolens *L.* 452. — P. 189, 203, 206.
Rutaceae 385, 389, 427, 452, 455, 467, 468, 471, 476, 481, 669, 678, 881.
Rutidea 578. — II, 271.
— brachyantha *K. Sch.** 881.
Rutilaria monile *Grov.* II, 389.
Rutstroemia firma *Karst.* 19.
— — *var.* acuum *Feltg.** 19.
Ryparobius 133.
— crustaceus *(Fuck.) Rehm* 137.
— — *var.* Staritzii *P. Henn.* 137.

Sabal Blackburniana P. 182.
— glaucescens P. 14.
— rigida 566.
Sabiaceae *Bl.* 340, 471, 476, 481, 633, 679, 882. — II, 264.
Sabicea 678. — II, 271.
— affinis *de Wild.** 881.
— bicarpellata *K. Sch.** 881.
— gigantostipula *K. Sch.** 881.
— Gilletii *de Wild.** 881.
— longipetiolata *de Wild.** 881.
— speciosissima *K. Sch.** 881.
— trichochlamys *K. Sch.* 881.
Saccardoello transsylvanica *(Rehm) Berl.* 22.
Saccharomyces 69, 72, 76, 81. — II, 681.
— apiculatus 72.
— Cerevisiae 69, 70, 75, 77, 84, 85, 735, 740. — II, 60.
— ellipsoideus 77, 81.
— Ludwigii 71, 85.
— Mycoderma 83, 84.
— octosporus 72.
— Opuntiae 83, 740.
— Pasteurianus 77, 81, 83, 740.
— Theobromae *Preyer** 81.
Saccharum officinarum II, 254, 878. — P. II, 650.
— spontaneum II, 267.
Sacciolepis *Nash* 778.
— gibba *(Ell.) Nash* 778.
— striata *(L.) Nash** 778.
Saccoblastia 8.
— graminicola *Bres.** 215.
Saccolabium ampullaceum *Cogn.* 552.
— arachnanthe *Ridl.** 786.
— bellinum 552.
— Fargesi *Kränzl.** 558, 786.
Saccolabium giganteum *Lindl.* 559.
— (Cleisostoma) hortense *Ridl.** 786.
— japonicum *Makino* 552.
— javanicum *J. J. Smith** 552, 786.
— Machadonis *Ridl.** 786.
— Myosurus *Ridl.** 786.
— patinatum *Ridl.** 786.
— purpureum *J. J. Smith** 552, 786.
— rugulosum *Ridl.** 786.
Saccoloma adiantoides *Sw.* II, 789.
Saccorhiza II, 356
Sachsia bahamensis *Urb.** 820.
Sackea nigrescens *Rostk.* 174.
Sagedia subarticulata *Arn.* 268.
Sageraea cauliflora 575.
Sagina apetala *L.* II, 219.
— ciliata *Fr.* II, 219.
— decumbens II, 241.
— nodosa II, 241.
— patula *Jord.* II, 219.
— procumbens II, 241, 296.
Sagittaria 387, 388, 517.
— acutifolia *Bello** 763.
— ambigua II, 91.
— arifolia II, 91.
— brevipedicellata *O. Ktze.* 763.
— calycina II, 91.
— chilensis II, 90.
— cristata II, 91.
— cuneata II, 91.
— demersa II, 91.
— Eatonii II, 91.
— Engelmanniana II, 91.
— filiformis II, 91.
— graminea II, 91.
— Greggii II, 91.
— intermedia *Michx.* 763. — II, 90.
— isoetiformis II, 91.
— lancifolia II, 91.
— lancifolia *Bello** 763.
Sagittaria lancifolia *L.* 763.
— latifolia II, 91.
— longiloba II, 90.
— longirostra II, 91.
— macrocarpa II, 91.
— macrophylla II, 91.
— Mohrii II, 91.
— montevidensis II, 90, 511.
— natans II, 91, 184.
— papillosa II, 91.
— platyphylla II, 91.
— pugioniformis II, 90.
— pygmaea II, 90.
— rhombifolia II, 90.
— rigida II, 90.
— sagittifolia *L.* 387. — II, 91, 148, 182, 511. — P. II, 636.
— Sanfordii II, 91.
— Seubertiana *Mart.* 763.
— spathulata *(Smith) Buch.** 763. — II, 90.
— subulata II, 91.
— teres II, 91.
Saguaster Muelleri 566.
Salacia elliptica *Peyr.* II, 915.
— javanensis 434.
Saldanhaea 794.
Salicaceae 386, 457, 468, 581, 679, 882. — II, 134, 260.
Salicariaceae *Adans.* 340.
Salicinium messinianum *Pampaloni** II, 857.
Salicornia 421, 581. — II, 186, 228.
— herbacea *L.* II, 136, 190.
Salisburyaceae *Link* 339, 474.
Salix 295, 407, 491, 497, 680. — II, 86, 237, 238, 451, 497, 775, 842, 843. — P. 7, 19, 20, 134, 191, 196, 197, 198, 206, 209, 214. — II, 648.
— acuminata II, 634.

Salix acutifolia II, 238. — P. 159.
— aequitriens *Seemen* 679. — II, 237.
— alba 295. — II, 237, 457, 458.
— ambigua *Ehrh. var.* maritima *A. et G. Cam.** 882.
— amplifolia *Coville** 680.
— amygdalina II, 457. — P. 158.
— amygdalina × viminalis *Wimm.* 493.
— arbuscula *L.* 882. — II, 164, 496, 850.
— arctica II, 238.
— aurita *L.* II, 470. — P. 159.
— aurita × argentea 882.
— aurita × caprea 501.
— aurita × cinerea × repens 502.
— aurita × repens 502.
— babylonica 679. — II, 237.
— Bakeri *v. Seemen** 680, 882.
— balsamifera II, 242.
— bicolor *Ehrh.* II, 850.
— brachylepis II, 238.
— brachystachys II, 238.
— Buergeriana II, 237, 238.
— Buergeriana *Seemen* 679.
— candida II, 244.
— Caprea *L.* 679. — II, 188, 237, 458, 464. — P. 159, 194.
— caprea × daphnoides 502.
— capreola *Kern.* 501.
— cardiophylla II, 238.
— canariensis *Ch. Smith* II, 492.
— chlorophylla P. 133, 210.
— cinerea 434. — II, 457. — P. 159, 203, 215, 217, 220.
Salix coerulea *Wolf** 882.
— cordata P. 24, 217.
— Coulteri II, 238.
— cyclophylla 679. — II, 237.
— daiseniensis *v. Seemen** 679, 882. — II, 237, 238.
— daphnoides 679. — II, 188, 237. — P. 159.
— dasyclados II, 142.
— discolor P. 148
— dolichostyla 679. — II, 237.
— elegantissima II, 238.
— eriocarpa II, 238.
— Fauriei *v. Seemen* 679. — II, 237.
— franciscana *v. Seemen** 680, 882.
— futura *v. Seemen** 679, 882.
— Gilgiana *v. Seemen** 679, 882. — II, 237.
— glabra × incana 679, 882. — II, 168.
— glandulosa 679. — II, 237.
— glauca 731. — II, 187, 188.
— glaucophylla 882.
— glaucovillosa 679. — II, 168.
— grandifolia *Ser.* II, 470.
— Harmsiana *v. Seemen** 679, 882. — II, 237.
— hastata *L.* II, 187, 237, 850.
— herbacea II, 839.
— hippophaefolia II, 655.
— hippophaefolia × viminalis *Wimm.* 493.
— incana II, 223.
— ivigtutiana II, 238.
— japonica *Thunb.* II, 237.
— — *var.* Oldhamiana *v. Seemen* 679.
— — *var.* padifolia *v. Seemen* 679, 882.
— jessoensis *v. Seemen* 679, 882. — II, 237.
Salix Komarovii *Wolf** 882.
— lanata II, 187, 188. — P. 7, 219.
— lapponum *L.* II, 142, 146, 496.
— lasiandra II, 244.
— lasiogyne *v. Seemen* 679, 882. — II, 237.
— lepidostachys *v. Seemen* 679. — II, 237.
— linearifolia *Wolf** 882.
— livida II, 142.
— lucida II, 244.
— macrostachya *Wolf** 882.
— margaritifera *Wolf** 882.
— Matsumurarei *v. Seemen** 679, 882. — II, 237.
— Maximowiczii *Komarow** 882.
— membranacea *Thuill.* 493.
— Miyabeana *v. Seemen* 679. — II, 237.
— mollissima *Ehrh.* 493, 494, 6 9.
— myrsinites *L.* II, 850.
— myrtilloides II, 243.
— nigra *Marsh.* 680.
— opaca *v. Seemen* 679. — II, 237.
— ormsbyensis *v. Seemen** 680, 882.
— pentandra II, 237. — P. 158.
— phylicifolia II, 187, 839.
— Pierotii *v. Seemen* 679. — II, 237.
— polaris II, 183, 839, 850, 864.
— prinoides II, 193.
— pruinosa II, 237.
— pseudalba *Wolf** 882.
— pubera *W. Koch* 493.
— purpurea II, 237.
— — *var.* multinervis *v. Seemen* 679.
— pyrolifolia II, 186, 188, 237.

Salix Reinii *v. Seemen* 679. — II, 237.
— repens *L.* II, 138, 140, 237. — P. 213.
— — *var.* subopposita *(Miq.) v. Seemen* 679, 882.
— — *var.* rosmarinifolia *Andersson* 882.
— reticulata II, 187.
— rubra II, 238.
— rubriformis *Tourlet** 882.
— sachalinensis *v. Seemen* 679. — II, 237.
— Saidaeana *v. Seemen** 679, 882. — II, 237, 238.
— serrulatifolia *Wolf** 882.
— Sieboldiana *v. Seemen* 679. — II, 237, 238.
— Shiraii *v. Seemen* 679. — II, 237.
— sitchensis II, 238.
— Smithiana *Döll* 493.
— stolonifera *Coville** 680.
— subfragilis II, 238.
— superviminalis × amygdalina *Kern.* 494.
— Thunbergiana *v. Seemen* 679. — II, 237.
— triandra *L.* 386. — II, 237.
— — *var.* nipponica *(Franch. et Sav.) v. Seemen* 679, 882.
— triandra × viminalis 494.
— Urbaniana *v. Seemen* 679. II, 237.
— viminalis 494, 679. — II, 186, 188, 237. — P. 159, 184.
— viminalis viridis *Ehrh.* 493.
— viridula II, 238.
— vulpina *Anders.* 679. — II, 237.
— — *var.* discolor *v. Seem.** 882.
Salpiglossis 689.
Salpingoeca appendiculariae *Lohmann** II, 374.
Salsola 421, 594. — II, 138.
— aperta *O. Pauls.** 594, 802.
— collina II, 188.
— Semhahensis *Vierhapper** 802.
— sogdiana *Paulsen* 594.
— Toseffii *Urumoff** 802.
Salvadora persica II, 278.
Salvadoraceae 469, 470, 475, 680. — II, 262.
Salvia 389, 632. — II, 426.
— aethiops II, 172.
— brachyphylla *Urb.** 846.
— Buchii *Urb.** 846.
— camphorata II, 439.
— chlorophylla *Briq.** 846.
— Dinteri *Briq.** 846.
— dolichodeira *Briq.** 846.
— Eichleriana *Rouy* 631.
— Gilliesii P. 27, 196.
— glutinosa II, 208.
— grandiflora P. 28, 210.
— Horminum P. 186. — II, 683.
— lanceolata P. 157.
— leucantha II, 251.
— Lorentzii P. 27, 196.
— natalensis *Briq.** 846.
— officinalis *L.* 427. — P. 9, 199.
— pratensis *L.* 427, 631. — II, 141, 196, 521. — P. 11.
— pubescens *Benth.* II, 251.
— Schenckii *Briq.** 846.
— Schlechteri *Briq.** 846.
— Sessei *Benth.* II, 251.
— silvestris II, 207. — P. 36, 152. — II, 21.
— tiliaefolia II, 251.
— verticillata II, 208.
— xerobia *Briq.** 846.
Salvinia natans II, 177, 210, 811.
Salviniaceae II, 260.
Sambucaceae 468, 478.
Sambucus 479.
— canadensis 404. — P. 149, 156, 157.
— Ebulus *L.* II, 215. — P. 41, 206.
— glauca P. 213.
— nigra *L.* 294, 297, 298, 326, 441. — II, 477. — P. 13, 43, 188, 192, 193.
— — *var.* dimorphophylla *Rouy** 799.
— racemosa *L.* II, 127, 149, 188, 189, 203, 779. — P. 20, 201, 208.
Samolus II, 297.
— floribundus II, 253.
— porosus II, 285.
— Valerandi *L.* II, 148, 285.
Samuela *Trel.* N. G. 545.
— Carnerosana *Trel.* 541.
— Faxoniana *Trel.* 541.
Samydaceae *Gaertn.* 340, 882.
Sandoricum borneense 647.
Sanguinaria 431.
— canadensis 432, 659.
Sanguisorba minor P. 120.
— officinalis II, 184, 185, 186, 189. — P. 120.
Sanicula 695. — II, 240.
— canadensis II, 247.
— chinensis II, 236.
— europaea *L.* 373. — II, 215, 235, 441.
— Gregoria II, 247.
— marylandica II, 247.
— orthacantha II, 235.
— trifoliata II, 247.
— tuberculata II, 236.
Sansevieria 544. — II, 124, 262, 284, 415. — II, 875, 877, 926.
— Ehrenbergii II, 277, 278.
— grandis 313.
— guineensis II, 277.
— Volkensii II, 278.
— zeylanica II, 124, 926.

Santalaceae 423, 457, 478, 479, 482, 517, 680, 882. — II, 133, 260.
Santalum II, 293, 777.
— album II, 934.
Santiria floribunda 585.
— laxa *Prain* 585.
— longifolia 585.
— macrocarpa 585.
— oblongifolia 585.
— Wrayi 585.
Santolina Chamacyparissus *L.* 601.
— — *var.* incana *DC.* 820.
— — *subsp.* Pecten *Rouy* 820.
— — *var.* squarrosa *DC.* 820.
— — *subsp.* viridis *(Willd.) Rouy* 820.
— glabrescens *J. et F.* 820.
— microcephala *J. et F.* 820.
— pectinata *Sieb.* 820.
— provincialis *J. et F.* 820.
— rosmarinifolia 820. — II, 454.
— sericea *J. et F.* 820.
Sapindaceae 389, 409, 414, 415, 421, 434, 453, 455, 457, 467, 471, 476, 481, 494, 680, 883. — II, 260, 269, 273.
Sapindus II, 850. — P. 29, 206, 207.
— divaricatus *Camb.* II, 916.
— saponaria II, 877.
Sapium 480, 622. — II, 121, 935, 938.
— biglandulosum *Müll. Arg.* II, 915.
— Bussei *Pax** 839.
— suffruticosum *Pax** 839.
— stylare 490, 620.
Saponaria alpina II, 161.
— hybrida 456.
— ocymoides II, 207.
Saponaria officinalis *L.* 427. — II, 179, 241. — P. 15. — II, 646.
— Vaccaria II, 233, 241.
— viscosa II, 238.
Sapota II, 121.
Sapotaceae 434, 459, 477, 681, 692, 883. — II, 415, 935.
Saprolegnia 51. — II, 409, 531, 579, 589.
— mixta 51.
Saprosma dispar 409. — II, 475.
— fruticosum 409. — II, 474.
Sarcanthus 560.
— elongatus *Rolfe** 786.
— uniflorus *J. J. Smith** 552, 786.
Sarcobatus vermiculatus II, 252.
Sarcocaulon Patersoni II, 285.
Sarcocephalus esculentus 409.
— Diderrichii *de Wild. et Dur.** 881. — II, 276.
— esculentus II, 913.
— Gilletii *de Wild.** 881. — II, 276.
Sarcochilus virescens *Ridl.** 786.
— Weinthalii *Bailey** 786.
Sarcocolla squamosa II, 285, 287.
Sarcogyne latericola *Stnr.* 268.
— pruinosa *(Smft.)* 267, 293, 298.
— simplex *(Dav.)* 267, 299.
Sarcomphalus II, 500.
Sarcopyrenia *Nyl.* 277.
Sarcoscypha coccinea *Jacq.* 16.
— — *var.* jurana *Boud.** 16.
Sarcoscyphus 256.
— aemulus *Limpr.* 256.
— alpinus *Gott.* 256.
Sarcoscyphus Sprucei 256.
— — *var.* decipiens *Limpr.* 256.
Sarcosoma 136, 139.
— carolinianum *Durand** 137, 215.
— cyttarioides *Rehm** 137. 215.
— globosum 139.
— platydiscus 139.
— rufum *(Schw.) Rehm* 136.
Sarcostemma viminale II, 278.
Sargassum II, 859.
— Hornschuchii II, 322.
Sarothamnus 297, 635.
— scoparius *Koch* 292, 635. — II, 464. — P. 20, 190, 199, 204.
Sarracenia flava × minor *Harper** 883.
— purpurea II, 241.
Sarraceniaceae 475, 497, 681, 883.
Sassafras 633.
Satureia calamintha *L.* II, 495.
— nervosa II, 228.
— pilosa II, 176.
— taurica *Velenovsky** 846.
Satyrium 558.
— carneum P. 212.
— Gilletii *de Wild.** 786.
— Warszewiczi II, 895.
Saurauja 469. — II, 251.
— angustifolia *Becc.** 834.
— Nelsonii *Rose** 834.
— pauciflora *Rose** 834.
— Pringlei *Rose** 691, 834.
— reticulata *Rose** 834.
Sauraujeae 470.
Sauromatum 425.
— brevipes *N. E. Brown** 521, 764.
— venosum II, 572.
Saurureae 474, 606.
Saussurea alpina *DC.* 441. — II, 181, 443.
— chitralica *Prain* 597.

Saussurea crassifolia II, 190.
— crispa *Van.** 820.
— discolor II, 189.
— lanuginosa *Vaniot** 820.
Savastana odorata II, 246.
Savignya 615.
Savignyeae 615.
Saxegothea conspicua II, 94.
Saxifraga 682, 683. — II, 168, 187, 217, 233, 437.
— adenophora P. 28.
— aizoides II, 170.
— Aizoon II, 170.
— androsacea II, 233.
— arachnoidea II, 437.
— aspera *L.* 503.
— biflora 683.
— bronchialis II, 184, 187.
— caesia II, 167.
— cebennensis *Rouy* 681.
— cernua II, 188.
— controversa *Sternb.* 683, 684.
— — *var.* intermedia *Vacc.* 683.
— crassifolia 446, 447. — II, 377.
— granulata *L.* 441. — II, 149. — P. 121, 205.
— Grisebachii 682.
— hieracifolia *W. K.* II, 206.
— Hirculus *L.* II, 140, 146. — P. 160, 200.
— Huteri *Ausserd.* 683.
— hypnoides II, 183, 193.
— lingulata *Bell.* II, 227.
— mixta *Rouy* 681.
— Murithiana *Tiss.* 683.
— muscoides II, 217.
— nivalis *Delarbre* 416, 681. — II, 183, 206.
— oppositifolia *L.* 683. — II, 183.
— oppositifolia × biflora 683.
— petraea II, 169.
— retusa 683.
Saxifraga retusa *var.* Augustana *Vacc.** 683.
— rotundifolia II, 170, 215.
— Rudolphiana *Hornsch.* 683.
— sedoides *L.* 681. — II, 167, 217.
— — *var.* Hohenwartii (*Vest.*) *Engl.* 681. — II, 167.
— spuria *Kern.* 683.
— tabularis *Hemsl.* 883.
— tenella II, 169.
— tridactylites *L.* 682. — II, 437.
Saxifragaceae 427, 469, 475, 476, 478, 479, 481, 681, 883. — II, 296.
Scabiosa *L.* 836.
— — *subgen.* Asterocephalus (*Adans.*) 836.
— — *subgen.* Pycnocomon (*Hffgg. et Lk.*) 836.
— — *subgen.* Succisella (*Beck*) 836.
— — *subgen.* Succisa (*Neck.*) 836.
— — *subgen.* Vidua *Benth. et Hook.* 836.
— acutiflora *Reichb.* 836.
— alpina II, 204.
— Bailleti *Timb.* 836.
— calyptocarpa *St. Amans* 836.
— canescens *W. et K.* 836.
— — *var.* virens *Rouy* 836.
— caucasica *M. B. var.* songoria (*Schrk.*) 836.
— Columbaria *L.* II, 275, 283, 479. — P. 9, 213. — II, 709.
— communis *Rouy** 836.
— graminifolium *L. var.* argyrea *Rouy* 836.
— — *var.* virescens *Rouy* 836.
— Gramuntia *L.* 836.
— hybrida *All.* 835.
— hybrida *Bouch.* 835.
— leucophylla *Borb.* 836.
Scabiosa luteola *Maly* 836.
— lyrata *Lamk.* 835.
— maritima *L. var.* Amansii *Rouy* 836.
— — *var.* polycephala (*Sennen*) 836.
— silenifolia II, 170.
— sphakiotica *Röm. et Schult.* 836.
— suaveolens *Desf.* 836.
— succisa *L.* 836. — II, 443.
— transsilvanica *All.* 835.
Scabiosaceae *Adans.* 340.
Scapania americana *C. Müll.** 255, 266.
— aspera *Müll. et Bern.* 231, 233, 235.
— convexula *C. Müll.** 266.
— cordifolia *C. Müll.** 266.
— crassiretis *Bryhn* 233.
— curta 241.
— dentata *Dum.* 236.
— — *var.* obtusiloba *Schffn.** 236.
— intermedia *Husn.* 233.
— japonica *Steph.** 245.
— nimbosa *Tayl.* 233.
— oblongiloba *Steph.* 255.
— paludosa *C. Müll.** 255, 266.
— rosacea 233, 236.
— vexata *C. Massal.** 255, 266.
Scenedesmus II, 316, 323, 328.
— acutus II, 346.
— perforatus *Lemm.** II, 329, 374.
— quadricauda II, 326.
Schaueria calycotricha *Nees* 493, 570.
Schedonnardus paniculatus II, 246.
Scheelea amylacea 565.
— Anisitsii 565.
— corumbaensis *Barb. Rodr.** 565, 787.
— Leandroana 565.

Scheelea osmantha *Barb. Rodr.* 565.
— parviflora *Barb. Rodr.** 565, 787.
— principes 565, 787.
— — *var.* corumbaensis *Barb. Rodr.* 787.
— quadrisperma 565.
Schefflera 493.
— — *subgen.* Cephaloschefflera 493.
— — *subgen.* Euschefflera 493.
— stellata *Harms* 493, 578.
— venulosa *Harms* 493.
Schefflereae 493.
Scheuchzeria 567. — II, 142, 145, 870.
— palustris *L.* 567. — II, 90.
Scheuchzeriaceae 567. — II, 422.
Schickendantzia *Speg.* 764.
— Hieronymi *Pax** 764.
— pygmaea *(Herb.) Speg.** 764.
— trichosepala *Speg.** 764.
Schickendantziella *Speg. N. G.* 764.
— trichosepala *Speg.** 764.
Schiffneria viridis *Steph.** 245.
Schima Noronhae 691. — II, 502.
Schimmelmannia ornata *Schousb.* II, 361.
Schinus 454.
— dependens *Engl.* II, 884.
— lentiscifolius *L.* II, 915.
— molle *L.* 451. — II, 206, 378.
— terebinthaefolius 433, 445.
Schisma aduncum 235.
Schistidium alpicola *Spr.* 239.
— — *var.* obtusifolia *Röll** 239.
— apocarpum 238.
Schistidium apocarpum *f.* leucophaea *Matousch.** 238.
— gracile *Schleich.* 239.
— — *var.* serrata *Röll** 239.
— longidens *(Phil.)* 240.
Schistostega *Mohr* 248.
Schistostegaceae 248.
Schistostephium heptalobium II, 275.
Schivereckia romanica *Procopianu-Procop.** 833.
Schizaea II, 297, 792, 802.
— australis II, 296.
— bifida II, 792.
— dichotoma II, 792.
— digitata II, 792.
— malaccana II, 792.
— pusilla II, 792.
— Pennula II, 792.
Schizaeaceae II, 254, 260, 799, 826.
Schizandreae 472.
Schizocarpum II, 251.
— reflexum *Rose** 834.
Schizoglossum 580. — II, 870.
— Baumii *Schlchtr.** 793.
— de Beerstianum *K. Sch.** 793.
— loreum *Sp. Moore** 793.
— macroglossum *K. Sch.** 793.
— Pentheri *Schlchtr.** 793.
— propinquum *Sp. Moore** 793.
— Randii *Spenc. Moore** 793.
Schizogonium murale II, 324.
Schizolobium excelsum 415. — II, 885.
Schizomycetes II, 656.
Schizomyia pimpinellae *(Löw)* II, 471.
Schizoneura II, 867.
— Krasseri *Seward** II, 867.
— lanigera II, 451, 462.
Schizopetalum 616.
— fuegianum *Speg.* 833.
Schizophyceae II, 324, 326, 327, 328, 335, 389.
Schizophyllum commune *Fr.* 42.
Schizophyta 465.
Schizosaccharomyces 71.
— Mellacei 71, 72, 77.
— Pombe 69, 71, 72, 77, 85.
Schizothrix fasciculata II, 321.
Schizothyrium Pteridis *Feltg.** 215.
Schizotrichum *Mc Alp. N. G.* 32, 215.
— Lobeliae *Mc Alp.** 32, 215.
Schizoxylon aduncum *Feltg.** 215.
Schizymenia marginata *J. Ag.* II, 322.
Schlechterina *Harms N. G.* 660. — II, 429.
— mitostemmatoides II, 286.
Schlotheimia 248.
— angustata *Mitt.* 244.
— fusco-viridis *Hornsch.* 244.
— Jamesoni *(W. Arn.) Brid.* 244.
— rugifolia *(Hook.) Brid.* 244.
— Sprengelii *Hornsch.* 244.
— trichomitra *Schwgr.* 244.
Schmidelia 409.
— ligustrina 409.
Schoedonurus ciliatus II, 187, 188.
— inermis II, 186.
Schaenoplectus lacustris II, 511, 512.
Schoenus ferrugineus II, 172, 173.
Schoepfia II, 913.
Schomburgkia campecheana *Kränzlin** 557, 558. — II, 254.
— Galeottiana *A. Richard** 559, 786.

Schomburgkia Thomsoniana *Cogn.* 552.
Schoutenia Buurmanni 694.
Schouwia 615.
Schrebera trichoclada II, 274.
Schroeteriaster alpinus *(Schröt.)* 9.
Schultesia Hassleriana *Chod.** 840.
Schulzeria grangei *Eyre** 18, 215.
Schwabea 570.
Schwalbea americana 685. — II, 244.
Schweiggeria fruticosa II, 428.
Sciadopitys 515.
Scilla 428.
— (Ledebouria) axillaris *C. H. Wright** 542, 546, 780.
— Baumiana *Engl. et Gilg** 780.
— bifolia *L.* 428. — II, 222.
— cernua *Red.* 428.
— concolor II, 286.
— eriospermoides *Engl. et Gilg** 780.
— Hughii *Roxy* 541.
— hypoxidioides *Schönland** 780.
— maritima *L.* II, 461. — P. 39, 208.
— puschkinioides II, 282.
Scilleae 486.
Scirpus II, 267. — P. 158.
— caespitosus *L.* II, 850, 851.
— (Heleocharis) eupaluster *Lindberg fil.** 768.
— filipes *C. B. Cl.** 523, 768.
— fontinalis *Harper** 768.
— fuirenoïdes *Maxim.** 523, 768.
— globifer *Welw.* 484, 523.
— Holoschoenus *L.* 768. — II, 164, 230.
Scirpus Holoschoenus *var.* acutus *Gortani** 768. — II, 164.
— lacustris *L.* II, 148, 230, 850, 918. — P. 144, 151, 186.
— littoralis II, 230.
— (Heleocharis) mamillatus *Lindb. fil.** 768.
— maritimus *L.* II, 148, 190. — P. 159. — II, 670.
— mutatus *Bello** 768.
— nodulosus *Bello** 768.
— paluster *L.* 768.
— pungens *Vahl* II, 225.
— sphaerocephalus *Boeck.* 767.
— Savii II, 208.
— Stauntonii *C. B. Cl.** 523, 768.
— triqueter II, 177.
— validus II, 254.
Scitamineae 487, 568. — II, 234.
Scleria angusta II, 286.
— lithosperma II, 254.
Scleranthus annuus II, 161, 241.
— dichotomus II, 172.
Sclerochloa divaricata II, 228.
Scleroderma areolatum *Ehrbg.* 174.
— aurantium *(Vaill.) Pers.* 174.
— Bovista *Fr.* 174.
— Bresadolae *Schulzer* 174.
— Cepa *(Vail.) Pers.* 174.
— cepioides *Gray* 174.
— flavidum *Ell. et Ev.* 174.
— Geaster 46.
— texense 175.
— tinctorium *Pers.* 174.
— Torrendii *Bres.* 174.
— tuberosum *Spreng.* 173.
— verrucosum *(Vaill.) Pers.* 174.
Scleroderma vulgare *Horn.* 174. — II, 746.
Sclerodermaceae 174.
Scleroderris 8.
Sclerolobium 638.
— aureum *Benth.* II, 914.
— Beaurepairei *Harms** 852.
— Melinoi *Harms** 852.
— Pilgerianum *Harms** 852.
— Urbanianum *Harms** 852.
Scleropoa 534.
Sclerospora 122. — II, 409.
— graminicola *(Sacc.) Schroet.* 62, 122. — II, 664, 665.
— — *var.* Setariae italicae II, 665.
— Kriegeriana II, 664.
— macrospora *Sacc.* II, 664.
Sclerotheca viridiflora *Cheeseman* 587.
Sclerotinia 104. — II, 681, 683, 685.
— Alni II, 647.
— Aucupariae 177.
— baccarum *(Schroet.) Rehm* 22.
— ciborioides 442.
— Cydoniae *Schellenberg* 177.
— fructigena 182. — II, 681.
— Fuckeliana *De By.* 7, 109.
— Libertiana 69. — II, 685.
— Linhartiana 177.
— Mespili 177.
— Nicotiana *Oud. et Kon.** 104, 215.
— Padi 177.
— Richteriana *P. Henn. et Star.** 137, 215.
— Trifoliorum II, 647, 652.
— tuberosa II, 382.

Sclerotinia urnula *(Weinm.) Rehm* 22.
— utriculosum *Boud.** 16, 215.
— Vaccinii *Wor.* 22.
Sclerotium 9.
— ambiguum *Dub.* II, 686.
— Cepae *Berk. et Br.* II, 686.
— cepivorum *Berk.* 181. — II, 686.
Scolecotrichum Asclepiadis *E. et E.* 32.
Scoliotropis II, 385. 386.
Scolochloa 534.
— festucacea II, 246.
Scolopendrium II, 820, 821, 834.
— Lindeni *Hook.* II, 826.
— officinarum *Sw.* II, 807, 833.
— scolopendrium II, 811.
— vulgare *Sw.* II, 802, 807, 826, 832.
Scolosanthus densiflorus *Urb.** 881.
Scolymus grandiflorus II, 85.
Scoparia dulcis II, 253.
Scopolia carniolica 421. — II, 142, 747.
Scopularia Clericiana *Boud.* 41.
Scorodosma foetidum 331.
Scorzonera 421.
— angustifolia *L.* 484, 596.
— ensifolia II, 190.
— hispanica II, 880, 888.
— humilis P. II, 636.
— Jacquiniana II, 190.
— parviflora II, 190.
— purpurea II, 141.
— radicata II, 184.
Scrophularia 383, 684, 686. — II, 423.
— aquatica P. 120.
— arguta *Soland.* 367, 368, 684.
— bosniaca P. 10, 213.
Scrophularia laciniata II, 170.
— leporella *Bicknell* 382. — II, 247, 421.
— marylandica II, 421.
— montana *Wooton* II, 422.
— nodosa *L.* 421, 427. — II, 189, 421. — P. 39, 193.
— Reuteri *Rouy* 684.
— Schousboei *Lge.* II, 488.
— vernalis *L.* II, 172, 203, 225.
Scrophulariaceae 427, 442, 479, 482, 487, 684, 689, 883. — II, 248, 296.
Scutellaria andamanica *Prain* 631.
— Austinae *A. Eastwood** 846.
— cordifolia II, 186.
— cordifolia pilosissima *Mackenzie et Bush* 631.
— Kingiana *Prain* 631.
— linearifolia *A. Eastwood** 846.
— minor *L.* II, 199, 488.
— multicaulis II, 232.
— nevadensis *A. Eastwood** 846.
— petiolata *Prain* 631.
Scutellinia chaetoloma *Clem.** 134, 215.
— dispora *Clem.** 134, 215.
— heterospora *Clem.** 134, 215.
— irregularis *Clem.** 134, 215.
Scutiger *Paul* 26.
— caeruleoporus *(Peck) Murr.* 26.
— cryptopus *(Ell. et Barth.) Murr.* 26.
— decurrens *(Underw.) Murr.* 26.
— Ellisii *(Berk.) Murr.* 26.
— griseus *(Peck) Murr.* 26.
Scutiger holocyaneus *(Atk.) Murr.* 26.
— laeticolor *Murr.** 26, 215.
— persicinus *(B. et C.) Murr.* 26.
— radicatus *(Schw.) Murr.* 26.
— retipes *(Underw.) Murr.* 26.
— subradicatus *Murr.** 26, 215.
— Whiteae *Murr.** 26, 215.
Scyphosyce *Gilletii Wild.** 858.
Scytonema 277.
Scytopetalaceae 477, 688.
Scytopetalum 470, 688, 869.
Scytopezis *Clem.* N. G. 133, 215.
— stellata *Clem.** 133, 215.
Sebacina 8.
— ambigua *Bres.** 215.
— podlachica *Bres.** 215.
Sebaea *R. Br.* 626. — II, 96.
— *sect.* Eusebaea *Gris.* 626.
— aurea *(L.) R. Br. var.* genuina *Schinz** 840.
— — *var.* pallens *f.* gracilis *Schinz** 840.
— — *var.* pallida *(E. Meyer) Schinz** 840.
— Baumii *Schinz** 840.
— Brehmeri *Schinz** 840.
— confertiflora *Schinz** 840.
— Conrathii *Schinz** 840.
— crassulaefolia 840.
— — *var.* stricta *E. Mey.* 840.
— cuspidata *Schinz** 840.
— Drègei *Schinz** 840.
— exigua *(Olir.) Schinz** 840.
— Gilgii *Schinz** 840.

Sebaea grandiflora *Schinz** 840.
— linearifolia *Schinz* 840.
— Macowanii *Gilg** 840.
— multiflora *Schinz** 840.
— rhomboïdea *Schinz** 840.
— saccata *Schinz** 840.
— scabra *Schinz** 840
— sclerosepala *Gilg** 840.
— transvaalensis *Schinz** 840.
— vitellina *Schinz** 840.
— wittebergensis *Schinz** 840.
Sebastiania Klotzschiana *Müll. Arg.* II, 915.
Secale 534. — P. 206.
— anatolicum P. II, 689.
— Cereale *L.* II, 113, 588, 766. — P. 140, 144. — II, 646, 689.
Secamone 580. — II, 270.
— dolichorrhachis *K. Sch.** 793.
— sambesiaca II, 277.
— Thunbergii II, 285.
Sechium edule *Sw.* 617.
Secoliga carneola 287.
— gyalectoides *Mass.* 299.
Secotiaceae 172.
Secotium acuminatum *Mont.* 46, 172.
— agaricoides *(Czern.) Holl.* 172.
— Basserianum *D. R. et Mont.* 172.
— Czerniaevii *Mont.* 172.
— erythrocephalum *Tul.* 172.
— macrosporum 46.
— Malinvernianum *Ces.* 172.
— rubigenum *Harkn.* 46, 172.
— Scabolcsiense *Hazsl.* 172.
— texense 175.
— Thunii *Schulzer* 172.
— Warnei *Peck* 172.
Securidaca 491.
Securigera Coronilla P. 35.
Securinega 838.
Sedaceae *Adans.* 340.
Sedella *Britt. et Rose* N. G. 610, 828.
— Congdonii *(Eastw.) Britt. et Rose** 828.
— pumila *(Benth.) Britt. et Rose** 828.
Sedum 609, 825, 828. — II, 746.
— acre *L.* II, 746. — P. II, 671.
— albescens II, 228.
— altissimum *Poir.* 380. — II, 516.
— atratum *L.* II, 227.
— australe *Rose** 828.
— boloniense *Loisl.* P. II, 671.
— Blochmanae *(Eastw.)* 828.
— brutium *Terracc.* II, 227.
— calcaratum *Rose** 828.
— californicum *Britt.** 829.
— Cockerellii *Britt.** 828.
— Congdoni *Eastw.* 828.
— Conzattii *Rose** 829.
— dasyphyllum *L. var.* glanduliferum *(Guss.)* 829.
— diversifolium *Rose** 829.
— elongatum *Rose* 828.
— glanduliferum *Guss.* 829.
— glaucum II, 174.
— guttatum *Rose** 828.
— Hemsleyanum *Rose** 828.
— longipes *Rose** 829.
— magellense *Ten.* II, 227.
— Makinoi *Makino* 609.
— maximum II, 181.
— minimum *Rose** 828.
— multicaulis *(Rose)* 828.
Sedum muscoideum *Rose** 828.
— naviculare *Rose* 829.
— Nelsoni *Rose** 829.
— nutans *Rose** 829.
— oxycoccoides *Rose** 828.
— Pringlei *Rob. et Sca.* 828.
— pumilum *Benth.* 610, 828.
— purpureum II, 189.
— reflexum II, 161.
— rhodanthum *A. Gray* 610, 825.
— senanense *Makino** 829. — II, 238.
— sexangulare II, 175.
— shastense *Britton** 828.
— Stahlii 313, 609.
— submontanum *Rose** 828.
— Telephium *L.* II, 464.
— variegatum *S. Wats.* 610, 828.
— Wootonii *Britt.** 829.
— yosemitense *Britt.** 829.
Seguieria coriacea *Benth.* II, 914.
— floribunda *Benth.* II, 914.
Selagineae 685.
Selaginella 442, 458. — II, 256, 272, 550, 799, 800, 801, 816, 817, 822, 823, 824, 825, 831.
— apus *(L.) Spr.* II, 810, 832.
— caulescens II, 795.
— denticulata II, 228.
— flabellata *(L.) Spr.* II, 827.
— flexuosa *Spr.* II, 827.
— Hartii *Hieron.** II, 827 837.
— jungermannioides *(Gaud.) Spr.* II, 827.
— Krugii *Hieron.** II, 827, 837.
— Martensii II, 830.
— rupestris II, 184, 801.

Selaginella selaginoides (*L.*) *Lk.* II, 817.
— tenuissima *Fée* II, 828.
— — *var.* major *Hieron.* II, 828.
— tobagensis *Hieron.** II, 827, 837.
— Watsoniana II, 830, 835.
Selaginellaceae 474. — II, 260, 262, 799, 865.
Selaginellales II, 783.
Selenastrum II, 323.
Selenipedilum chica II, 86.
Selenipedium caudatum *var.* Wallisii *Cogn.* 552.
— isabellianum II, 86.
— nitidissimum 552.
— palmifolium II, 86, 438.
— Schlimii 552.
— Sedeni *var.* candidulum 552.
Selenococcus *Zach.* N. G. II, 328.
— farcinalis *Schmidle et Zach.** II, 328, 374.
Seligeria pusilla *(Ehrh.) Br. eur.* 239.
— — *var.* Seligeri *(W. M.) Limpr.* 239.
— recurvata *(Hedw.) Br. eur.* 239.
— tristicha 231.
— tristichoides 231.
Seligeriaceae 252.
Selinum 695.
— carvifolium 380. — II, 142.
— coreanum *Boissieu** 889.
— cryptotaenicum *Boissieu** 889.
— melanotilingia *Boissieu** 889.
— Monnieri II, 235.
— Oliverianum *Boissieu** 889.
Sellaphora II, 386.
Sellaphoreae II, 392.
Selloa 492.
Sematophyllum recurvans 247.
Semejandra 342.
Semele 448.
Sempervivum 434, 609. — P. 23.
— arachnoideum II, 160.
— — *var.* piliferum II, 160.
— ferreum II, 212.
— hierrense II, 212.
— murale II, 212.
— petrophyes II, 212.
— polypharmicum II, 212.
— Simonkaianum *Degen** 829.
— soboliferum II, 141.
— urbicum 313.
— velutinum *N. E. Br.** 829.
— versicolor *Velen.** 829.
Semseyia hungarica *Pant.** II, 401.
Senebiera 614.
— Coropopus P. 52.
Senecio 601, 606. — P. 154.
— — *subgen.* Eusenecio *O. Hoffm.* 601.
— — *subgen.* Pseudogynoxis *Grcenm.* 601.
— achilleaefolius *var.* brevilobus *Moore** 821.
— adonidifolius *Lois. var.* fililobus *Rouy* 821.
— — *var.* platylobus *Rouy* 821.
— albescens *Barb. et Coly.* 605.
— ambraceus II, 186, 187.
— aquaticus *Huds.* II, 443.
— arenarius *Salzm.* 821.
— articulatus 374.
— balsamitae II, 247.
— barbareaefolius II, 163.
— bayonnensis *Boiss.* 482, 596, 597.
— Baumii *O. Hffm.** 821.
Senecio blitodes P. 134, 184.
— brachychaetus *DC. var.* macrochaetus *Rouy* 820.
— cacaliifolius *Schultz Bip. var.* cebennensis *Rouy* 820.
— campestris *DC.* II, 189.
— — *var.* aurantiacus *(DC.)* 821.
— Cineraria *DC.* 380, 605. — II, 516.
— Cineraria × erraticus 605.
— cinerarioides *Viv.* 821.
— clivorum 313, 597.
— congolensis *de Wild.** 821.
— conyzoides *DC.* 821.
— crassifolius 821. — II, 170.
— crispatus II, 171.
— cryphiactis *O. Hffm.** 821.
— cyaneus II, 281.
— Doria 431. — II, 179.
— Doronicum *L.* II, 170.
— — *var.* contractus *Rouy* 821.
— — *var.* pseudo-Gerardi *Rouy* 821.
— — *var.* Ruthenensis *(Mazuc et Timb.) Rouy* 821.
— Fichtsii II, 296.
— erucifolius *L. var.* communis *Rouy* 821.
— — *subsp.* Costae *Rouy* 821.
— — *var.* discolor *Rouy* 821.
— — *var.* Linnaeanus *Rouy* 821.
— — *var.* viridulus *(Martr.-Don) Rouy* 821.
— falclandicus II, 296.
— frigidus 601.
— Fuchsii *Gmel.* 482, 603. — II, 201, 202. — P. 144, 203.

Senecio Fuchsii *subsp.* bayonnensis *(Boiss.)* 821.
— — *subsp.* Jacquinianus *(Rcichb.) Rouy* 821.
— Fuchsii × Cacaliaster *Lamotte* 821.
— (Eusenecio) ganpinensis *Vaniot** 821.
— incanus *var.* ambiguus *Rouy* 821.
— — *var.* parviflorus *(All.) Rouy* 821.
— Jacobaea *L.* 435. 605. — II, 376. 443.
— — *f.* erraticus *(Bertol.) Rouy* 821.
— jakobaeoides *Wk.* II, 488.
— Jacquinianus *Rchb.* 821.
— johannesburgensis *Spenc. Moore** 821.
— Katangensis *O. Hffm.** 821.
— Kirschlegeri *Rouy* 820.
— Kleinii 374.
— Lamottei *Rouy** 821.
— leucanthemifolius *Poir.* 821.
— limosus *O. Hffm.** 821.
— littoralis II, 296.
— lucens *(Poir.) Urb.** 821.
— macrophyllus II, 175.
— metallicorum *Spenc. Moore** 821.
— Murrayi *Bornmüll.** 598, 821. — II, 212.
— narbonensis 821.
— nebrodensis *L.* II, 229.
— nemorensis *Pollich* 434, 820. — II, 181.
— obovatus 157.
— paludosus *L. var.* subinteger *Rouy* 821.
— palustris *DC.* 599, 601.
— Paulsenii *O. Hffm.** 821.
— praticolus *Rouy* 821.
— pseudo-tomentosus *Mackenzie et Bush* 597.
— resedifolius II, 187.
— rupestris II, 170.
Senecio sarracenicus II, 142, 170.
— Schottii 374.
— silvaticus *L. var.* nanus *Rouy* 821.
— spathulifolius *DC. var.* nemoralis *Rouy* 820.
— — *var.* praticolus *Rouy* 821.
— tanguticus 313, 597.
— telmatophyllus *O. Hffm.** 821.
— uniflorus *All. var.* ramosus *Rouy* 821.
— viscosus *L.* II, 203.
— vulgaris *L.* II, 296. 299, 443, 481. — P. 141. 154, 212.
— — *f.* Motelayi *Rouy* 821.
— Websteri II, 296.
Sepedonium macrosporum *Peck** 26, 215.
Septobasidium 8.
— fusco-violaceum *Bres.** 215.
— Mariani *Bres.** 47. 215.
Septocylindrium Bonordenii *Sacc.* 16.
— — *var.* Pancratii *Sacc.** 16.
Septogloeum 42.
— Tremulae *v. Höhn.** 41, 215.
Septomyxa Manihotis II, 890.
Septorella Sorghi *Ell. et Ev.** 24, 32, 217.
Septoria 8, 109. — II, 626. 700.
— aecidiicola *Pat.** 29, 216.
— Alsines *Rostr.** 7, 216.
— Anarrhini *Syd.** 15, 216.
— Aucupariae *Bres.* 33.
— aucuparicola *Oud.** 216.
— aurea destruens *E. et E.* 32.
— Australiae *McAlp.** 32, 216.
— Betae *West.* 31.
Septoria Bondarzewi *P. Henn.* II, 648.
— brevispora *Ell. et Davis** 24.
— Bupleuri-falcati *Diedicke** 21, 216.
— Calami *P. Henn.** 216.
— calycina *Kickx* II, 701.
— Cannabis *(Lasch) Sacc.* II, 642.
— Caricis-montanae *Vestergr.** 216.
— Caricis-muricatae *Allesch.** 36.
— Carthusianorum *West.* II, 701.
— Catalpae *Sacc.* 14.
— — *var.* folliculorum *Sacc.** 14.
— cerasticola *Rostr.** 7, 216.
— cercosperma *Rostr.* 7.
— Chrysamphorae *Ell. et Ev.** 216.
— Chrysanthemi *Cav.* II, 674, 700, 701.
— confluens *Mc Alp.** 32, 216.
— Cotini *C. Mass.* 9.
— Cytisi *Desm.* 33.
— Dianthi *Desm.* II, 701.
— Erigerontis *Peck* 34.
— expansa *Niessl* 33.
— Fragariae *Desm.* 33.
— Galeobdoli *Diedicke** 21, 36, 216.
— Galeopsidis *West.* 33.
— Galiorum *Ell.* 14.
— — *f.* Rubiae *Sacc. et Scal.** 14.
— Grindeliae *Ell. et Barth.** 32, 216.
— Halleriae *Sacc. et Scal.** 14, 216.
— Lagenophorae *Mc Alp.** 32, 216.
— Lagerstroemiae *Sacc. et Scal.** 14, 216.
— lamiicola *Sacc.* 33.
— Lycopersici *Speg.* 34.

Septoria Lysimachiae *West.* 33.
— montana *Trav.** 216.
— montenegrina *Bubák** 10, 216.
— Munroae *Ell. et Barth.* 32.
— nivalis *Sor.* II, 626.
— ochroleuca II, 649.
— Oenotherae *(Lasch) West.* 34.
— Oleae *Poll.* II, 702.
— Olivae *Pass. et Thuem.* II, 702.
— Ornithogali *Pass.* 47.
— — *var.* Allii *Maublanc** 47.
— Panciciae *Bubák** 10, 216.
— parasitica *R. Hart.* 176.
— perforans *Mc Alp.** 31, 216.
— Petroselini *Desm.* 16. — II, 644.
— — *var.* Apii *Maire** 16.
— pleosporoides *Sacc.* 7.
— pinea *Karst.* 44.
— Piperorum *Bubák** 10, 216.
— piricola II, 652.
— Populi *Desm.* 12.
— — *f.* tremulicola *Trav.** 12.
— rhoina *B. et C.* 34.
— scabiosicola *Desm.* 15, 33. — II, 646.
— Scrophulariae *Peck* 134.
— semicircularis *Sacc. et Scal.** 14, 216.
— semilunaris *Joh.* 7.
— Senecionis *West.* 33.
— Smyrnii *Bubák** 10, 216.
— Sorbi *Lasch* 139.
— Spergulariae *Bres.** 181, 216.
— Theae *Cav.* 28.
— Thelymitrae *Mc Alp** 31, 216.
— Tritici II, 646.
— varia *McAlp.** 32, 216.
Septoria varians *Joffr.* II, 701.
— verbascicola *B. et C.* 34.
— Vestergreniana *Allesch.** 36.
Septotrullula *v. Höhn.* N. G. 40, 216.
— bacilligera *v. Höhn.** 40, 116.
— peridermalis *v. Höhn.** 40, 216.
Sepultaria heterothrix *Clem.** 134, 216.
Sequoia 515. — II, 842, 857, 871.
— Burgessii *Penh.** II, 857.
— gigantea *Poir.* 508. — II, 128, 848.
— Langsdorfii II, 857.
— sempervirens 515. — II, 848
Serapias lingua II, 167.
— longipetala *Poll.* II, 222.
— occultata *Gray* 555. — II, 224.
— parviflora *Parl.* II, 224.
Serenoa serrulata II, 826.
Seriania Grossii II, 253.
— racemosa II, 253.
— triquetra II, 253.
Serianthus grandiflora II, 266.
Seriola laevigata *L.* II, 461.
Serjania caracasana *Willd.* II, 426.
— corindifolia *Rdlk.** 883.
— flaviflora *Rdlk.** 883.
— incana *Rdlk.** 883.
Serrafalcus macrostachys *Parl.* II, 222.
— — *var.* lanuginosus *(Poir.)* II, 222.
Serratula 606.
— heterophylla II, 179.
— Martini *Van.** 821.
— monticola II, 160.
— spathulata *Janka* 484, 596, 597.
Serratula tinctoria *L.* 429. — II, 205, 496.
Sesamothamnus Busseanus *Engl.* 660.
— Erlangeri II, 278.
Sesamum P. 139. — II, 695.
— calycinum II, 274.
— indicum II, 878, 928.
— macranthum II, 274.
— mombanzense *De Wild. et Ph. Dur.** 865.
— orientale P. II, 64, 661, 695.
— radiatum II, 928.
— repens *Engl. et Gilg** 865.
— Thonneri *De Wild. et Ph. Dur.** 865.
Sesbania aculeata *Pers.* II, 918.
— coerulescens *Harms** 852.
— marginata *Benth.* II, 915.
— microphylla *Harms**852.
Seseli 6[illegible]5.
— (Hypomarathroïdes) Alexeenkoi *Lipsky** 889.
— annua II, 142.
— Delavayi II, 235.
— giganteum II, 232.
— libanotis II, 162.
— Prevostii *Boissieu** 889.
— sibiricum II, 235.
— strictum II, 190.
Sesleria 534.
— Bielzii *Schur* 538.
— coerulea 538. — II, 145, 224.
Setaria 535. — II, 571.
— aurea II, 279, 281, 283.
— germanica P. 97.
— glauca *P. B.* 777, 778, — II, 101, 208, 285. — P. 193.
— italica *P. B.* II, 665. — P. 122, 152, 221.
— penicillata *Desv.* II, 299.

Setaria purpurascens *H. B. K.* 778.
— viridis *P. B.* II, 101, 161, 235. — P. 152.
Setariopsis auriculata II, 254.
Seynesia Banksiae *P. Henn.** 32, 217.
— petiolicola *P. Henn.** 217.
Sherardia maritima *Gris.* 697.
Shorea aptera *Burk.* II, 932.
— Koordersii 618.
— stenoptera II, 428.
Sibbaldia procumbens II, 160, 239.
Sibbaldiopsis tridentata II, 247.
Sibthorpia pichinchensis II, 253.
Sicyos australis II, 275.
Sida 647.
— cordifolia II, 283.
— rhombifolia *L.* II, 492, 918.
— spinosa II, 283.
Sidalcea oregana P. 35.
Sideritis curvidens *Stapf* 631. — II, 229, 230.
— Gaditana *Rouy* 631, 846.
— mutica II, 230.
— purpurea II, 230.
— romana II, 230.
— theezans 317, 631.
Sideroxylon 489.
— Linggense 681.
— longepetiolatum *Prain* 681.
— Randii *Spenc. Moore** 883.
— uniloculare *J. Donnell-Smith** 883.
Siebera deflexa 695.
Sieglingia *Bernh.* 535, 777.
Sieversia 673.
— ciliata II, 247.
— gracilipes *(Piper) Greene** 876.
Sigillaria Canobiana *Kidst.** II, 849.
— laevigata II, 840.
— ovata II, 839.
— rugosa II, 850.
— Schlotheimiana II, 850.
— scutellata II, 839.
— tessellata II, 850.
Sigillariaceae 474. — II, 799.
Silaus Besseri II, 179.
— pratensis P. 120.
Silene *L.* 391, 405, 527, 591, 593. — II, 431. — P. 208, 215.
— acaulis *L.* 415, 456. — II, 217, 241, 447.
— angustifolia *Marsch.-Bieb.* 800.
— antirrhina II, 241.
— apetala *Willd.* 405. — II, 431.
— Armeria *L.* II, 172, 241, 431.
— Behen 405.
— bupleuroides II, 233.
— Burchellii II, 284.
— cerastioides *L.* II, 214, 431.
— chaetodonta II, 233.
— chloraefolia II, 233.
— chlorantha *(W.) Ehrh.* II, 431.
— colorata *Poir.* II, 431.
— coniflora II, 233.
— conoidea 405. — II, 233.
— cretica 405.
— cucubalus II, 241.
— dalmatica *Scheele* 582. — II, 168.
— dichotoma II, 141, 146, 202, 207, 241.
— fruticulosa II, 168.
— gallica *L.* II, 204, 222, 241, 284, 299.
— graminifolia II, 188.
— grandis *Eastwood** 800.
— Hellmanni II, 233.
— hifacensis *Rouy* 317, 591.
Silene inaperta *L.* 405. — II, 431.
— inflata *Sm.* II, 181. — P. 202.
— italica II, 161, 233.
— linicola *Gmel.* 405. — II, 153, 431.
— multicaulis 593.
— muscipula II, 199.
— nivea II, 241.
— noctiflora II, 83, 181, 195, 241, 247.
— nocturna 405.
— nutans *L.* II, 189, 241, 431. — P. 196.
— Otites II, 148, 161.
— pauciflora II, 208.
— pendula II, 241.
— pennsylvanica II, 241.
— petraea *W. K.* II, 168.
— pindicola 317, 591.
— repens II, 184, 187.
— Royeni II, 233.
— rupestris II, 161.
— Saxifraga 593.
— Sendtneri 456.
— stellata II, 241.
— sweertiaefolia II, 233.
— venosa *(Gilib.) Aschers.* II, 431.
— viridiflora *L.* II, 172, 431.
— Waldsteinii 593.
— wolgensis II, 233.
Silenaceae 421, 455, 456, 466.
Siler 431, 695.
— divaricatum II, 235, 236.
Silicoflagellatae 465. — II, 334.
Silphium integrifolium P. 24, 201.
Silvanthus 479.
Silybum Marianum *Gaertn.* II, 299.
Simaba Cedron II, 751.
Simaruba versicolor *St. Hil.* II, 915.

Simarubaceae 385, 453, 455, 457, 467, 469, 471, 476, 481, 688, 885. — II, 260.
Simmondsia californica 473.
Simonyella *Stnr.* N. G. 289, 306.
— variegata *Stnr.** 306.
Sinapistrum *Med.* 492.
Sinapis 613, 616.
— alba *L.* 447. — II, 207, 256, 573, 588.
— Allionii *Jacq.* 616.
— apula *Ten.* 616.
— arvensis *L.* II, 471.
— brassicata *Gris.* 830.
— incana II, 207.
— juncea *Eichl.* 830.
— lanceolata *DC.* 830.
— lanceolata *Lange* 830.
— orientalis *L.* 616.
— Schkuhriana *Rchb.* 611, 616.
Sindora II, 516.
Siphonaria *Petersen* N. G. 120, 217.
— variabilis *Petersen** 120, 217.
Siphoneae II, 344.
Siphonia elastica II, 122.
Siphonocladus Zollingeri II, 337.
Siphonogamae 465.
Siphula Patagonica *Wainio** 306.
Sirellocarpi 270.
Siropatella *v. Höhn.* N. G. 43, 217.
— rhodophaea *v. Höhn.** 43, 217.
Sirothecium 180.
— nigrum *Morgan** 180, 217.
Sisal II, 925.
Sisymbrieae 614.
Sisymbrium 481, 613.
— Ameghinoi *Speg.** 833.
— canescens 833.
— Columnae 466. — II, 232.
Sisymbrium deserticola *Speg.* 831.
— fuegianum *Speg.* 833.
— glabrescens *Speg.* 831.
— gracile II, 253.
— hararense *Engl.** 883.
— Irio II, 232.
— junceum II, 179.
— Kneuckeri *Bornm.** 611, 833. — II, 230.
— Loeselii *L.* II, 232, 494.
— Maclovianum *(Gaud.) Speg.** 833.
— Morenoanum *Chod. et Wilcz.** 833.
— officinale *Scop.* II, 214, 256, 296, 299.
— pilosissimum II, 232.
— pinnatum *Speg.* 833.
— pumilum II, 232.
— robustum *Chod. et Wilcz.** 833.
— Sophia II, 99, 142.
— streptocarpum II, 253.
— strictissimum II, 153.
— subscandens *Speg.** 833.
— supinum 442.
— Tehuelches *Speg.** 833.
— Thalianum II, 464.
— Tillieri II, 163.
— trachypetalum II, 232.
— turcomanicum *Litwinow** 833.
— turritoides *Loes.** 833.
Sisyranthus Randii *Spenc. Moore** 793.
Sisyrinchium 461.
— bermudianum 540. — II, 207.
— campestre II, 247.
— capillare *Bak.** 779.
— grande *Bak.** 779.
— Hasslerianum *Bak.** 779.
— hirsutum *Bak.** 779.
— iridifolium 540.
— parvifolium Bak.* 779.
Sitanion 540.
— albescens *Elmer** 778.
Sitanion basalticola *C. V. Pip.** 536, 778.
— ciliatum *Elmer** 778.
— elymoides II, 247.
— rubescens *C. V. Pip.** 536, 778.
— strictum *Elmer** 778.
— velutinum *C. V. Piper** 536, 778.
Sium 695.
— Carsoni II, 247.
— cicutaefolium II, 247.
— latifolium *L.* II, 182. — P. 159.
— Matsumuraei *Boissieu** 889.
— ninsi II, 236.
— nipponicum II, 236.
— Thunbergi II, 285.
Skeletonema costatum II, 399.
Smeathmannia II, 429.
Smelowskia americana *Rydb.** 833.
— calycina *Gray* 833.
Smilacina bifolia II, 145.
— racemosa II, 240.
— trifolia II, 188, 242.
Smilax aspera *L.* 326, 460. — II, 222, 379. — P. 12.
— Bona-nox *L.* 460. — II, 497.
— ecirrhata II, 247.
— Gaudichaudiana P. 211.
— herbacea 546.
— — *var.* acuminata *Wright** 546.
— — *var.* angustata *Wright** 546.
— — *var.* intermedia *Wright** 546.
— — *var.* oblonga *Wright** 546.
— — *var.* pubescens *Wright** 546.
— ilicifolia *Desv.* 780.
— mauritanica 460.
— megalantha *C. H. Wright** 780.
— menispermoides P. 211.

Smyrnium perfoliatum P. 10.
Smythea 669. — II, 499.
Sobralia virginalis *var.* lilacina *Cogn.* 552.
Socratea philonotia *Barb. Rodr.* 565.
Soja 342.
— hispida II, 113.
Solanaceae 389, 427, 436, 479, 688, 689, 885. — II, 264, 502.
Solandra grandifolia II, 895.
Solanum 655, 689, 690. — II, 564.
— acanthocalyx II, 275.
— antidotum II, 275.
— auriculatum 424.
— Baumii *Dammer** 885.
— caavurana *Vell.* II, 917.
— ciliatum *Lam.* II, 917.
— Commersoni *Dunal* II, 114.
— Dulcamara *L.* 690. — II, 473, 746.
— elaeagnifolium *Cav.* II, 299.
— guatemalense II, 895.
— hebecarpum *Salzm.* II, 917.
— lycocarpum *St. Hil.* II, 917.
— Lycopersicum *L.* 421, 427, 688. — II, 563, 878, 880.
— molinum *Fernald** 885.
— nigrum *L.* 690. — II, 240, 299, 488, 492, 564, 746. — P. 21, 185.
— Oldfeldii *F. Muell.** 885.
— persicaria II, 188.
— rostratum II, 241, 251.
— — *var.* subintegrum *Fern.** II, 251.
— sodomaeum 690. — II, 229, 459.
— tuberosum *L.* 441, 688, 715. — II, 113, 152, 281, 488, 582, 621, 880. — P. 91, 177, 187, 193. — II, 646, 664.
Solenanthus II, 230.
albanicus *Degen et Baldacci** 795.
— lanatus II, 207.
— Reverchoni *Degen** 795.
Solenia 8.
— confusa *Bres.** 217.
Solenopeziza Symphoricarpi *Ell. et Ev.** 24, 217.
Solidago II, 433. — P. 150.
— axillaris *Timb.* 821.
— caesia II, 240.
— canadensis *L.* 434. — II, 171.
— flexicaulis 157.
— glabra II, 207.
— humilis *Pursh* 600.
— laeta *Greene** 822.
— lanceolata *DC.* II, 497.
— longipetiolata *Mackenzie et Bush* 597.
— macrophylla II, 242.
— minuta *Lapeyr.* 822.
— minuta *Thore* 822.
— monticola 822.
— narbonensis *Martr.-Don.* 821.
— nemoralis II, 240.
— occitanea *Jeanb. et Timb.* 822.
— parvula *Jord.* 822.
— serotina II, 100.
— tenuifolia *Pursh* 814. — II, 497.
— valesiaca *Bor.* 821.
— venulosa *Greene** 822.
— Virga aurea *L.* 605. — II, 181, 189, 200, 443. — P. 221.
— — *var.* angustifolia *Rouy* 821.
— — *var.* axillaris *Rouy* 821.
— — *var.* coriacea *Rouy* 822.
— — *var.* ericetorum *Rouy* 822.
Solidago Virga aurea *var.* fastigiata *Rouy* 822.
— — *var.* genuina *Rouy* 821.
— — *var.* latifolia *Rouy* 821.
— — *var.* reticulata *(Lap.) Rouy* 822.
— — *var.* Saulii *(Bor.) Rouy* 822.
— — *var.* valesiaca *Rouy* 821.
— — *var.* vulgaris *Koch* 821.
— yukonensis *Gandoger** 600, 822. — II. 192.
Sollya 660.
— erecta 451.
Solorina 290.
— saccata *L.* 270, 298.
Solmsiella *Borbas* N. G. 803.
— Heegeri *Borbas** 833.
Sonchus II, 457. — P. 212.
— arvensis *L.* II, 182, 190. — P. II, 690.
— asper *Vill.* II, 228, 299.
— Dregeanus II, 275.
— maritimus *L.* II, 461.
— oleraceus *L.* II, 296, 299, 481. — P. 163. — II, 690.
— paluster II, 138.
Sonneratia 471.
Sonneratiaceae 459, 471, 476, 643, 690.
Sophia brevipes *Rydb.** 833.
— californica *Rydb.* 833.*
— leptophylla *Rydb.** 833.
— viscosa *Rydb.** 833.
Sophora 434. — II, 857.
— japonica 482.
— viciifolia 313.
Sophro-Cattleya Nydia *Cogn.* 552.
Sophronitis grandiflora × Epidendrum radicans II, 528.
Sopubia 884.
— Dregeana II, 274.
— karaguensis II, 274.

Sorbus 326, 672, 675. — P. 21, 88, 188.
— americana 444, 445.
— Aria *Crtz.* P. 41, 199.
— Arranensis *Hedl.* 671.
— Aucuparia *L.* 441, 444. — II, 112, 187, 188, 189, 190, 470, 481. — P. 139, 164, 199, 216. — II, 645, 648, 695.
— occidentalis II, 193.
— Thianschanica *Rupr.* 672. — II, 238.
— terminalis *Crtz.* 675.
Sordaria coprophila *(Fr.)* 138.
Sorghastrum avenaceum II, 246.
Sorghum II, 115, 281, 571, 875, 893. — P. 209.
— Drummondii II, 254.
— halepense II, 254. — P. 24, 29, 217, 221.
— vulgare II, 254.
Sorindeia obtusifolia II, 279.
Sorosporium Caricis *Ferraris* 11, 217.
Sorothelia *Körb.* 278.
Southbya hyalina 231.
— tophacea *Spr.* 231.
Sparganium minimum II, 142.
— ramosum P. 20.
Sparmannia 433, 494.
— abyssinica 494.
— africana 411, 693. — II, 285, 441.
— palmata *E. Mey.* 494, 694. — II, 285.
Spartina II, 240.
— Bakeri *Merrill** II, 240.
— cynosuroides II, 240, 246.
— foliosa II, 240.
— glabra II, 240.
— gracilis 240, 246.
— juncea II, 240.
— junciformis II, 240.
— polystachya II, 240.
Sparmannia Schreberi II, 240.
Spartium 635, 641. — II, 129.
— junceum *L.* 380, 635. — II, 169, 204, 516, 551, 721.
— scoparium *L.* 411, 506, 633. — II, 58, 129.
Spathelia 454.
Spathicarpa 353, 520.
Spathoglottis II, 266.
Spathularia minima *Maire** 16, 217.
Specularia perfoliata 588.
— speculum *L.* II, 495.
Spegazzinia calyptrospora *v. Höhn.** 217.
— lobata *(B. et Br.) v. Höhn.** 42.
Spegazzinula Juglandina *v. Höhn.** 43, 217.
Speira toruloides *Cda.* 43.
Spergula 411, 591. — II, 440.
— arvensis II, 172, 175, 241, 284, 440.
— — *f.* Chieusseana *(Pomel) Rouy** 800.
— Morisonii II, 170.
Spergularia 411, 591, 592. — II, 440.
— azorica *Rouy* 483, 592.
— — *var.* pedicellata *Rouy* 483, 592.
— borealis II, 241.
— campestris *Asch.* II, 218.
— — *var.* insularis *(Fonc. et Sim.) Rouy** 800.
— diandra II, 283.
— Dillenii *Lebel* 483.
— — *var.* perennis *Rouy* 483.
— marginata *Kit.* 592. — — II, 283.
— rubra *L.* 582 — II, 142, 218, 241, 440. — P. 181.
— — *var.* pinguis *Fenzl.* 582.
Spergularia salina II, 233, 241.
Sperguleae 495.
Spermacoce natalensis II, 285.
— ruelliacea II, 287.
— serrulata *P. B.* 877.
Spermothamnion irregulare II, 323.
Sphacelaria II, 354, 355.
— bipinnata II, 354, 355.
— biradiata *Askenasy* II, 354.
— Borneti *Har.* II, 353.
— brachygonia *Mont.* II, 354.
— bracteata *Sauv.** II, 353, 374.
— britannica *Sauv.** II, 354, 374.
— cervicornis *Ag.* II, 354.
— ceylanica *Sauv.** II, 354, 374.
— chorizocarpa *Sauv.** II, 353, 374.
— cirrhosa *Ag.* II, 354, 355.
— cornuta *Sauv.** II, 354, 374.
— corymbosa Dickie II, 355, 370.
— divaricata *Mont.* II, 354.
— foecunda *Sauv.** II, 353 374.
— furca *Ag.* II, 354, 355.
— furcigera *Ktz.* II, 354.
— Harveyana *Sauv.** II, 354, 374.
— Hystrix *Suhr* II, 354, 355.
— implicata *Sauv.** II, 354, 374.
— intermedia *Sauv.** II, 354, 374.
— Lebelii *Sauv.* II, 354.
— Novae-Caledoniae *Sauv.** II, 354, 374.
— Novae-Hollandiae *Sonder* II, 354.

Sphacelaria olivacea *Auct.* II, 353.
— olivacea *Traill* II, 354.
— olivacea *Kjellm.* II, 354.
— olivacea *Pringsh.* II, 354.
— patentissima *Grev.* II, 354.
— plumigera *Holmes* II, 354.
— plumula *Zan.* II, 354.
— pulvinata *Hook. et Harv.* II, 353.
— pygmaea *Lenorm.* II, 353.
— pygmaea *Sauv.** II, 374.
— racemosa *Grev.* II, 354.
— radicans *Harv.* II, 353.
— Reinkei *Sauv.** II, 353, 374.
— reticulata II, 354.
— spuria *Sauv.** II, 353, 374.
— sympodicarpa *Sauv.** II, 353, 374.
— tribuloides *Menegh.* II, 354.
— variabilis *Sauv.** II, 354, 374.
Sphacelariaceae 422. — II, 353.
Sphacele Blochmannae *Eastw.** 846.
Sphacelia 144, 182. — II, 732.
— Allii *Vogl.** 217.
— subochracea *Bres.** 14, 217.
— typhina 47.
— — *var.* agropyrina *Sacc.** 47.
Sphacella subtilissima *Rke.* II, 353.
Sphaceloma ampelinum II, 649.
Sphaconisca *Norm.* 277.
Sphaeranthus flexuosus *O. Hffm.** 822.
— humilis *O. Hffm.** 822.
Sphaeranthus suaveolens II, 275.
Sphaerella Anthistiriae *Mc Alp.** 31, 217.
— caespitosa *Ell. et Ev.** 24, 217.
— Cassythae *Mc Alp.** 31, 217.
— Fragariae II, 648, 649.
— implexicola *Maire** 16, 217.
— Oryzae *Sacc.* 92.
— pachyasca *Rostr.* 7.
— Parnassiae *Rostr.** 7, 217.
— salicina *Ell. et Ev.** 24, 217.
— sentina 90.
— sibirica *Thüm.* 7.
— Stellarinearum *(Rbh.) Karst.* 7.
— Tassiana *De Not.* 7.
— Wichuriana *Schroet.* 7.
Sphaerella *Somm.* II, 313.
— nivalis *Somm.* II, 313, 346.
Sphaeria 285.
Sphaeridium Zimmermanni *Sacc. et Syd.** 15, 217.
Sphaerites pauciflora *Eckl. et Zeyh.* 495.
— trachysantha *Eckl. et Zeyh.* 495.
Sphaerobolus dentatus *W. G. Sm.* 176.
— impaticus *Boud.* 175.
— stellatus *Tode* 175, 176.
Sphaerocarpus terrestris 225, 254.
Sphaerocionium *Presl* II, 803.
Sphaerococcites cartilagineus *Unger* II, 869.
— dyadicus *Sterzel** II, 869.
Sphaerococcus coronopifolius II, 358.
Sphaerocodon obtusifolium 313, 579.
Sphaerocodon platypoda *K. Sch.** 793.
Sphaerocoryne siamensis 575.
Sphaerocystis Schroeteri *Chod.* II, 313.
Sphaeroderma damnosum 90.
Sphaeronaema macrosporum *Syd.** 15, 217.
— vermicularioides *Sacc. et Trav.** 217.
Sphaeronemella microsperma *v. Höhn.** 41, 217.
Sphaerophoraceae 278.
Sphaerophoron *Pers.* 278.
Sphaerophragmium 153, 154.
Sphaeroplea II, 344.
— annulina *(Roth) Ag.* II, 344.
— Braunii II, 324.
Sphaeropsideae II, 700.
Sphaeropsis 42, 92.
— Malorum *Peck* 92, 177. — II, 648.
— Molleriana *Sacc.** 14, 217.
— Nothofagi *P. Henn.** 217.
— pseudo-Diplodia *Fuck.* 177.
Sphaerosicyos sphaericus II, 275.
Sphaerosoma 137.
Sphaerospora Staritzii *P. Henn.** 137, 217.
Sphaerostigma erythra II, 249.
Sphaerostilbe coccophila 40.
Sphaerotheca II, 689.
— Castagnei *Lév.* 12. — II, 623.
— Humuli *(DC.) Burr.* 18.
— — *var.* fuliginea *(Schlcht.)* 18.
— mors-uvae *(Schw.) B. et C.* 140, 142. — II, 690.

Sphaerotheca pannosa *(Wallr.) Lév.* 18. — II, 647, 649, 652.
— tomentosa II, 690.
Sphaerothylax Warmingiana *Gilg* 867.
Sphaerozosma desmidiiforme *Borge** II, 374.
— Regnesii *Schmidt* II, 327.
— vertebratum P. 119.
Sphaerulina Diapensiae *Rostr.** 7. 218.
— myrtillina *Sacc. et Fautr.* 34.
Sphagnaceae 231, 243, 244, 246, 257.
Sphagnum 147, 148, 230, 232, 233, 240, 257, 259, 314. — II, 180, 182, 295, 845, 846, 871.
— acutifolium 257.
— Angstroemii *Hartm.* 259.
— angustifolium *C. Jens.* 259.
— annulatum *Lindb.* 259.
— apiculatum *Lindb.* 259.
— balticum *(Russ.) C. Jens.* 259.
— contortum *Schultz* 259.
— cuspidatum 257.
— cymbifolium *(Ehrh.) Warnst.* 259.
— Dusenii *C. Jens.* 259.
— fuscum *Klinggr.* 259.
— Girgensohnii *Russ.* 259.
— Gravetii *(Russ.) Warnst.* 259.
— imbricatum *(Hornsch.) Russ.* 237, 259.
— isophyllum 231.
— Jensenii *Lindb.* 259.
— laricinum 257.
— Lindbergii 235.
— medium *Limpr.* 257, 259.
— molle 236.
— molluscum *Bruch* 259.
— obesum 236.
Sphagnum obtusum *Warnst.* 259.
— papillosum 231.
— platyphyllum *(Sull.) Warnst.* 257. 259.
— propinquum *Lindb.** 259, 266.
— Pylaiei *Brid.* 259.
— rubellum *Wils.* 259.
— rufescens *(Br. germ.) Limpr.* 259.
— Russowii *Warnst.* 257.
— Schultzii *Warnst.** 253, 266.
— subbicolor *Hpe.* 259.
— subsecundum 257.
— teres *Angstr.* 259.
— Torreyanum 236.
— trinitense *C. Müll.* 259.
— turfaceum *Warnst.* 259.
— turgidulum *Warnst.** 253, 266.
— Warnstorfii *Russ.* 257, 259.
— Wulfianum *Girg.* 259.
Sphedamnocarpus pruriens 313.
— pulcherrimus *Engl. et Gilg** 856.
Sphenoclea *Gärtn.* 588.
— zeylanica II, 275.
Sphenolepidium II, 871.
Sphenolobus exsectaeformis 241.
Sphenophyllaceae 474. — II, 797, 798, 799, 805, 842.
Sphenophyllales II, 852.
Sphenophyllum 421. — II, 805.
— Costae *Sterzel** II, 869.
— cuneifolium II, 839, 840.
— Thoni II, 869.
Sphenopteris II, 840, 849, 863.
— elegans II, 849, 863.
— Fittoni II, 867.
— Linkii II, 849.
— obtusiloba II, 840.
Sphenopteris subgeniculata II, 849.
Sphenopus 534.
Sphinctrina *E. Fr.* 278, 285.
Sphondylothamnion multifidum *Naeg.* II, 322.
Sphyridium fungiforme *Schaer.* 293, 297.
Spigelia guaranitica *Chod.** 854.
— nicotianiflora *Chod.** 854.
— splendens 642.
— Valenzuelae *Chod.** 854.
Spilanthes acmella II, 275.
— disciformis II, 252.
— — *var.* sordida *Greenm.** 252.
— nervosa *Chod.** 822.
— oleracea *Jacq.* II, 736.
— urens II, 252.
Spilomium 285.
Spilonema 285.
Spinacia oleracea II, 580.
Spinellus 129.
Spiraea P. 191.
— Aruncus II, 149.
— crenifolia II, 179.
— Lindleyana 386.
— media P. 144, 198.
— palmata II, 188.
— salicifolia II, 186.
— sorbifolia 447.
— ulmaria II, 457, 479.
— Veitchi *Hemsl.** 674.
Spiraeeae 469, 470.
Spiranthes 553.
— autumnalis II, 167.
— balanophorostachys *Rchb. f.* 786.
— bonariensis *Lindl.* 786.
— cernua II, 241.
— Esmeraldae *Lindl. et Rchb. f.* 786.
— gracilis II, 241.
— latifolia II, 244.
— macranthus *Rchb. f.* 786.
— paraguayensis *Rchb. f.* 786.

Spiranthes rupestris *Lindl.* 786.
— saltensis *Gris.* 786.
— tortilis *(Sw.) L. C. Rich.* 784.
Spirillum 9. — II, 578, 580.
— desulfuricans II, 33.
— tenue II, 578.
Spirobacillus gigas II, 29.
Spirochaeta *Turcz.* 597, 598.
— Funckii *Turcz.* 597.
Spirographa *A. Zahlbr.* N. G. 279, 306.
— spiralis *(Müll. Arg.) A. Zahlbr.** 306.
Spirogyra II, 317, 318, 321, 326, 336, 341, 349, 406. — P. 119, 214.
— bellis II, 318.
— decimina II, 338.
— longata 71.
— mirabilis 71.
— paraguayensis *Borge** II, 374.
— porticalis II, 564.
— setiformis II, 318.
— tenuissima II, 310.
Spirophyton II, 867.
Spiropteris hostimensis II, 847.
Spirorhynchus sabulosus II, 233.
Spirostachys olivaceus *Spegazz.** 802.
Spirotaenia II, 350.
— acuta *Hilse* II, 350.
— alpina *Schmidle* II, 350.
— bacillaris *Lütkem.** II, 350, 374.
— bohemica *Lütkem.** II, 350, 374.
— bryophila *Bréb.* II, 350, 374.
— bryophila *Lütkem.** II, 350, 374.
— closterioides *(Bréb.) Arch.* II, 350.
— eboracensis *West* II, 350.
Spirotaenia endospira *(Bréb.) Arch.* II, 350.
— erythrocephala *Itzigs.* II, 350.
— Kirchneri *Lütkem.** II, 350, 374.
— minuta *Thur.* II, 350.
— oblonga *Lütkem.** II, 350, 374.
— parvula *Archer* II, 350.
Spirulina II, 366.
Splachnaceae 248, 250.
Splachnobryum elatum *Broth.** 242, 263.
— inundatum *C. Müll.* 245.
Splachnum *L.* 247, 248.
— ampullaceum 241.
— luteum 247.
— roseum 241.
— sphaericum *L. fil.* 242.
— vasculosum 235.
Spodiopogon cotulifer II, 236.
— sibiricus II, 236.
Spolverinia *(Mass.) Körb.* 278.
Spondias 454.
— axillaris *Prain* 573.
— dulcis II, 877.
— lutea *L.* II, 915.
— mombin II, 895.
— tuberosa II, 915.
Spongillopsis II, 844.
Sporidesmium lobatum *B. et Br.* 43.
Sporobolus asper II, 246.
— Baumianus *Pilger** 778.
— brevifolius II, 246.
— cryptandrus II, 246.
— cuspidatus II, 246.
— domingensis II, 254.
— ejuncidus II, 246.
— elongatus II, 279.
— heterolepis II, 246.
— indicus II, 236.
— iocladus *Nees* 532.
— longifolius P. 149.
— marginatus *Hchst.* II, 273.
Sporobolus marginatus *var.* anceps *Chiov.** II, 273.
— micranthus *Hack.** 532, 778.
— minutiflorus II, 254.
— neglectus II, 246.
— pectinatus *Hack.** 532, 778.
— pungens P. 29, 206.
— robustus II, 279.
— subtilis *Kth.* 532.
— vaginaeflorus II, 246.
— virginicus II, 254, 277.
Sporocarpon anomalum II, 855.
— ornatum *Williamson* II, 855.
Sporoctomorpha *Almeida et S. Cam.* N. G. 13, 218.
— Magnoliae *Almeida et S. Cam.** 13, 218.
Sporodictyum clandestinum *Arn.* 268.
— theleodes *(Smft.)* 268.
Sporodinia 63, 128. — II, 678.
Sporodiniopsis *v. Höhn.* N. G. 44, 218.
— dichotomus *v. Höhn.** 44, 218.
Sporotrichum 8, 86.
— foliicola *Oud.* II, 645.
— Poae *Peck** 218.
Spraguea eximia *Eastwood** 868.
Sprucella succida *Mitt.* 246.
Spumaria alba 27.
— — *var.* dictyospora *Rob. Fries** 27.
Squamaria lentigera *DC.* 285.
Squamotubera *P. Henn.* N. G. 138, 218.
— Le Ratii *P. Henn.** 138, 218.
Staavia lateriflora *Colozza** 585.
Stableria *Lindb.* 248.

Stachylidium formosum *Oud.** 218.
Stachyopitys II, 867.
Stachys *L.* 432, 503.
— cordifoliae *Prain* 631.
— cretica II, 199.
— cymbalaria *Briq.** 847.
— fruticetorum *Briq.** 846.
— Galpinii *Briq.** 846.
— leptoclada *Briq.** 846.
— lupulina *Briq.** 846.
— nigricans II, 271.
— pachycalymna *Briq.** 847.
— palustris *L.* 415. — II, 447.
— pascuicola *Briq.** 847.
— petrogenes *Briq.** 847.
— sessilis II, 271.
— Sieboldi 431.
— silvatica 427.
— Steingroeveri *Briq.** 847. — II, 271.
Stachyuraceae 459, 469.
Stackhousia 467, 478, 587, 690.
Stackhousiaceae 467, 690.
Staganopsis belonospora *Feltg.** 218.
Staganospora borbonicae *S. Cam.** 13, 218.
— bufonia *Bres.* 42.
— innumerosa *(Desm.)* 42.
— — *f.* Junci bufonii *Fautr.* 42.
— islandica *Rostr.** 7, 218.
— Kentiae *Maublanc** 47, 218.
— typhicola *Oud.** 218.
— Typhoidearum *Desm.* 42.
Stamnaria 23.
— americana *Mass. et Morgan* 24.
— Equiseti *(Hoffm.) Sacc.* 23, 218.
— herjedalensis *(Rehm) Bub.** 23, 218.
Stangeria II, 500.
Stanhopea 407.
— graveolens 552.
— Langlasseana *Cogn.* 552, 554, 558, 786.
— Reichenbachiana *Cogn.* 552,
— Wardii *var.* Froebeliana 552.
Stanleya arcuata Rydb.* 833.
— canescens *Rydb.** 833.
— runcinata *Rydb.** 833.
Stapelia 423.
Stapfia cylindrica II, 346.
Staphylea II, 563.
— pinnata L. 453. — P. 41, 204.
Staphyleaceae 423, 453, 454, 455, 476. — II, 264.
Staphylococcus 14, 34, 53, 65.
— aureus II, 62.
— pyogenes aureus II, 9, 37.
Stathmostelma 580. — II, 270.
— angustatum *K. Sch.* 792.
— gigantiflorum *K. Sch.* 792.
— incarnatum *K. Sch.* 792.
— Laurentianum *Dewevre* 792.
— macropetalum *K. Sch.** 793.
— odoratum *K. Sch.** 792.
— pachycladum *K. Sch.* 792.
— rhacodes *K. Sch.* 792.
Statice 431, 661. — II, 98, 228.
— abnormis *Rouy** 866.
— aggregata *Rouy* 866.
— algeriensis *Rouy** 661, 866.
— ambigua *Rouy** 866.
— angustifolia *Tausch.* 866.
Statice angustifolia *var.* drepanensis *Rouy* 866.
— articulata *Lois.* 661.
— auriculaefolia *Brot.* 866.
— auriculaefolia *Vahl* 661.
— bahusiensis *Fries* 866.
— binervosa *G.-E. Smith* 661, 866.
— — *var.* recurva *Rouy** 866.
— Boissieri *Gaut.* 866.
— carthaginensis *Rouy** 866.
— caspia II, 190.
— companyonis II, 208.
— confusa *Godr.* 661. — II, 208.
— — *var.* angustata *Rouy** 866.
— — *var.* genuina *Rouy** 866.
— — *var.* minor *Rouy** 866.
— — *var.* procera *Rouy** 866.
— — *var.* pygmaea *Rouy** 866.
— confusa × Girardiana *Rouy.** 866.
— corinthiaca *Rouy* 661.
— cuspidata *Delort.* 661.
— cyrenaica *Rouy** 661, 866.
— diffusa II, 208.
— Dodartii *Bab.* 866.
— Dodartii *Gir.* 661.
— drepanensis *Tin.* 866.
— globulariaefolia *Desf.* 661. — II, 376.
— Gmelini II, 190. — P. 35.
— Gougetiana *Reverch.* 866.
— gracillima *Rouy** 866.
— Hallandica *Rouy** 866.
— hybrida *Montagne* 866.
— hybrida *Mutel* 866.
— lanceolata *Hoffgg.* 866.
— laxissima *Rouy* 661.
— Legrandi *Gaut. et Timb.* 866.

Statice Limonium *L.* 661, 866. — II, 137.
— Limonium scanica *Fries* 866.
— — *var.* Pseudo-Limonium *Rouy** 866.
— — *var.* typica *Rouy** 866.
— lychnidifolia *Gir.* 661. — II, 208.
— lychnidifolia × Girardiana *Rouy** 866.
— macroptera II, 212.
— minuta *Rchb.* 866.
— mucronata *L. fil.* 661.
— occidentalis *Lloyd* 661.
— — *var.* intermedia *Syme* 661.
— — *var.* procerum 661.
— oleifolia *Sibth. et Sm.* 866.
— ovalifolia *Poir.* 661, 866.
— — *var.* lanceolata *Rouy** 866.
— — *var.* maior *Rouy** 866.
— — *var.* nana *Rouy** 866.
— — *var.* normalis *Rouy** 866.
— — *var.* panicularis *Rouy** 866.
— pseudoconfusa *Rouy** 866.
— Pseudo-Limonium *Rchb.* 866.
— psiloclada *Boiss.* 661.
— Raddiana *Boiss.* 661.
— remotiflora *Rouy* 866.
— Senneni *Rouy** 866.
— Smithii *Ten.* 866. — II, 229.
— speciosa II, 186, 188, 190.
— suffruticosa II, 190.
— Tremolsii *Rouy* 661.
— virgata *Willd.* 661. — II, 221.
— — *var.* divaricata *Rouy** 866.
Statice virgata *var.* gracillima *Rodriguez* 866.
— — *var.* pumila *Boiss.* 866.
— — *var.* reticulata *Rchb.* 866.
— — *var.* Smithii *Rouy** 866.
— — *var.* typica *Rouy* 866.
— virgata × confusa *Rouy** 866.
— virgata × duriuscula *Rouy** 866.
— virgata × echioides *Rouy** 866.
— virgata × minuta *Rouy* 866.
— virgata × pubescens *Rouy** 866.
— virgatoformis *Rouy** 866.
— Willdenowii *Poir.* 661.
Staudtia 649.
— gabonensis *Warb.** 859.
— stipitata *Warb.** 859.
Staurastrum II, 314, 323, 330.
— acerosum *Schmidt** II, 374.
— angulosum *Schmidt** II, 374.
— conspicuum *West** II, 374.
— echinodermum *West** II, 374.
— furcigerum II, 323.
— Magdalenae *Börgesen** II, 334, 374.
— nudibrachiatum *Borge** II, 374.
— pseudopelagicum *West** II, 374.
— sinuatum *Borge** II, 375.
— subpolymorphum *Borge** II, 375.
— tumidum II, 310.
Stauroneis II, 391, 401.
— Alabamae *Heiden** II, 389.
Stauroneis americana *Heiden** II, 389.
— anceps II, 395.
— ancestralis *Mer.** II, 385.
— ancestralis Frickei *Heiden** II, 389.
— Gregorii *Ralfs* II, 391.
— inflata *Heiden** II, 389.
— megapolitana *Heiden** II, 389.
— Phoenicenteron II, 385.
— pulchella *Heiden** II, 389.
— Reicheltii *Heiden** II, 389.
— salina *W. Sm.* II, 391.
— tylophora *Reich.** II, 393.
Stauronella II, 385.
Staurophora II, 391.
Staurophragma 685.
Stauropsis fasciata *Cogn.* 552.
Staurothele (*Norm.*) *Th. Fr.* 277.
Stegania *B. Br.** II, 802.
Steganospora Fragariae *Br. et Har.* 44.
Steganosporium *Cda.* 38, 180.
— Aesculi *Sacc.* 180.
— Betulae *Noelli** 180, 218.
— cenangioides *Ell.* 180.
— compactum *Sacc.* 180.
— muricatum *Bon.* 180.
— piriforme *Cda.* 180.
— — *var.* major *Ell. et Ev.* 180.
Steironema ciliatum II, 481.
Stelechocarpus Schefferi 575.
Stellaria *L.* 342. — II, 233, 571.
— apetala 593.
— aquatica II, 241.
— borealis II, 241.
— Bungeana II, 188, 189.

Stellaria chubutensis *Spegazz.** 801.
— crassifolia II, 182.
— dichotoma II, 188.
— Friesiana II, 145.
— graminea II, 189, 241. — P. II, 698.
— Holostea *L.* 435. — II, 144, 189, 241, 602.
— humifusa II, 241.
— Kotschyana II, 233.
— longifolia II, 189, 241.
— longipes II, 241.
— Martjanovi *Krylov** 591, 801.
— media *Cyr.* 593. — II, 181, 241, 296, 299, 537.
— neglecta 593.
— nemorum 435. — II, 602. — P. 41, 192.
— pallida II, 141.
— radians II, 188.
— ruscifolia *Willd.* II, 239.
— uliginosa II, 241.
— xanthospora *Chod. et Wilcz.** 801.
Stellularia inflata *Wildem.** 885.
Stemodia jurullensis II, 253.
— parviflora II, 253.
Stemonaceae 568.
Stemonites 8, 118.
— fusca P. 21, 222.
Stemonurus celebicus 630.
Stemphylium Allii *Oud.* II, 645.
— Berlesi *Oud.* II, 645.
Stenactis annua II, 100, 141, 203, 207.
Stenandrium barbatum II, 252.
Stenanthera pluriflora *de Wild.** 575, 790.
Stenocalyx brasiliensis *Bg.* II, 756.
— dysenterica *Bg.* II, 756.
— ligustrina *Bg.* II, 756.
— Michelii *Bg.* II, 756.
Stenocybe *Nyl.* 278.
Stenogramma interrupta II, 369.
Stenolobium stans 389.
— — *var.* multijugum *Fries** 389.
Stenopteris elongata II, 867.
Stenopterobia Grigoriewi *Mer.** II, 385.
Stenorrhynchus balanophorostachyus *(Rchb. f.) Cogn.** 786.
— bonariensis *(Lindl.) Cogn.** 786.
— Esmeraldae *(Lindl.) Cogn.** 786.
— longifolius *Cogn.** 786.
— macranthus *(Rchb. f.) Cogn.** 786.
— paraguayensis *(Rchb. f.) Cogn.** 786.
— pedicellatus *Cogn.** 786.
— rupestris *(Lindl.) Cogn.** 786.
— saltensis *(Gris.) Cogn.** 786.
— speciosus *var.* maculatus *Cogn.* 552.
— ventricosus *Cogn.** 786.
Stenostelma capense II, 284.
Stenotaphrum americanum II, 76, 284, 889.
— secundum II, 254.
Stentor polymorphus II, 347.
Stephanodiscus Entzii *Pant.** II, 401.
— Hantzschianus II, 384, 393.
Stephanospermum II, 855, 864.
Stephanosphaera II, 313.
Stephanostemon 682.
Stephanostoma stenocarpum II, 277.
Sterculia acerifolia *A. Cunn.* II, 128, 918.
— acuminata II, 875.
— alata II, 877.
Sterculia appendiculata II, 279.
— Balansaei *Aug. DC.** 886.
— Blumei 409.
— diversifolia *G. Don* II, 128, 918.
— frondosa P. 12, 207.
— gracilioides 690.
— gracilis 690.
— katangensis *Wildem.** 886.
— laevis 409.
— lurida *F. v. M.* II, 918.
— Marseillei *de Wild.** 886.
— nobilis 409.
— quadrifida *R. Br.* II, 918.
— quinqueloba II, 274.
— rhynchocarpa II, 278.
— striata *St. Hil.* II, 916.
— tonkinensis *Aug. DC.** 886.
— triphaca II, 279.
Sterculiaceae *Vent.* 340, 409, 423, 477, 583, 690, 885. — II, 270, 415.
Stereocaulon antarcticum *Wainio** 306.
— pygmaeum *Wainio** 306.
— tomentosum *Fr.* 294.
Stereochlamys *Müll. Arg.* 277.
Stereodon 232.
— plicatulus *Lindb.* 250.
— revolutus *Mitt.* 250.
Stereophyllum guineense *Par. et Broth.** 245, 263.
— rivulare *Mitt.* 245.
Stereum 8. — II, 680.
— ferrugineum 111. — II, 680.
— hirsutum 39, 62, 390. — II, 596.
— lobatum P. 197.
— neocaledonicum *Har. et Pat.** 30, 218.
— purpureum *Pers.* 62. — II, 680.
— quercinum II, 680.

Stereum sanguinolentum P. 197.
— sericeum *(Schw.) Fr.* 34.
— violaceum *Thüm.* 62.
Sterigmatocystis nigra *v. Tiegh.* 54, 59, 65, 66, 177.
— pseudonigra *Cost.et Luc.** 177, 218.
Stereospermum II, 270.
— Arnoldianum *Wildem.** 794.
— bracteosum *K.Sch.** 583, 794.
— integrifolium II, 278.
— Katangensis *Wild.** 794.
— Kunthianum II, 274.
— Verdickii *Wild.** 794.
Sterigmostemum incanum II, 232.
Sternbergia lutea II, 208.
Stevia guaranitica *Chod.** 822.
Stichococcus bacillaris 54.
Stichogloea II, 335.
Stichopsora 153.
— Asterum *Diet.* 36.
— Elephantopodis *(Schw.)* 153.
— Madiae *(Cke.) Syd.* 36.
— Solidaginis *(Schw.) Diet.* 34, 153.
— Vernoniae *(B.et C.) Diet.* 34, 36, 153.
Sticta anthraspis *Ach.* 298.
— hypochroa *Wainio** 306.
— pulmonacea *L.* 272, 295.
Stictei 269.
Stictina crocata 299.
— dissimilis *Nyl.* 299.
— fragillima 299.
— plumbicolor *A. Zahlbr.** 307.
— retigera 272.
— Weigelii *(Isert) Stzbgr.* 299.
Stictis II, 687.
— Edwiniae *Clem.** 133. 218.
Stictis Panizzei *De Not.* II, 687, 688, 702.
Stictocardia beraviensis II, 275.
Stigeoclonium II, 838. 358.
Stigmaria II, 844.
— ficoides II, 840.
— rimosiformis *Kidst.** II, 849.
Stigmarites Nicklesi *Fliche** II, 844.
Stigmatea Gnaphalii *Felty.** 218.
— Ranunculi *Fr.* 182.
Stigmatidium venosum *(Sm.)* 299.
Stigmatodactylus sikokianus *Makino* 552.
Stigmatomyces Baerii *Peyr.* 86.
Stigmatophyllum emarginatum 856.
Stigmatula applanata *Felty.** 218.
Stigmina II, 700, 701.
— Briosiana *Farn.* II, 700.
Stilbella 8.
— aggregata *Syd.** 218.
— flavida 100. — II, 708, 903.
Stilbospora Lodoiceae II, 890.
Stilbum 181.
— albipes *Massee* 218.
— flavidum *Cke.* II, 708.
— nanum *Mass.* 28.
— resinae *Bres. et Sacc.** 47, 218.
— resinae *Peck** 218.
— tomentosum 181.
— — *var.* ovalisporum *A. L. Sm.** 181.
Stillingia sebifera II, 747, 932.
Stipa 537.
— avenacea II, 246.
— capillata *L.* II, 179, 204.
— comata II, 246.
— flavescens P. 32, 211.
— juncea II, 220.
Stipa Macounii II, 246.
— pennata *L.* II, 141.
— sibirica II, 236.
— spartea II, 246, 247.
— Spegazzinii *Arech.** 778.
— tirsa II, 170, 176.
— viridula II, 246.
Stomatostemma monteiroae II, 286.
Stranvaesia 673.
Strasburgeria *Baill.* 653.
Strasburgeriaceae 652, 691, 886.
Stratiotes aloides *L.* II, 148, 182.
Streblocarpus pubescens *Kl.* 797.
Strelitzia 433.
Streptanthus gracilis *Eastwood** 838.
Streptocarpus 390, 420, 628. — II, 596.
— Katangensis *Wildem.** 841. — II, 274.
— Wendlandi 628.
Streptococcus II, 64.
— lanceolatus II, 25.
Streptoloma desertorum II, 232.
Streptopogon *Wils.* 252.
— — *sect.* Calymperella *C. Müll.* 252.
— — *sect.* Eustreptopogon *C. Müll.* 252.
— Calymperes *C. Müll.* 253.
— calymperoides *C. Müll.* 253.
— Calymperopsis *C. Müll.* 253.
— cavifolius *Mitt.* 252, 253.
— clavipes *Spruce* 252, 253.
— erythrodontus *(Tayl.) Wils.* 244, 252, 253.
— — *var.* intermedius *Salm.* 253.
— — *var.* Rutenbergii *Salm.* 253.
— Hampeanus *Besch.* 253.

Streptopogon Hildebrandtii *C. Müll* 253.
— Hookeri *R. Br.* 252.
— latifolius *Mitt.* 253.
— Lindigii *Hpe.* 252, 253.
— Parkeri *Mitt.* 253.
— rigidus *Mitt.* 253.
— Rutenbergii *C. Müll.* 253.
— Schenckii *C. Müll.* 253.
— setiferus *Mitt.* 244, 253.
Streptothrix II, 70.
— odifera 742.
Streptopus amplexifolius II, 244.
— brevipes II, 193.
Strickeria subcorticalis *Fclty.** 218.
Strigula *E. Fr.* 278.
— insignis *Jatta** 307.
Strigulaceae 277, 278.
Stromatinia Linhartiana *Prill. et Del.* 177.
Stromatopogon *A. Zahlbr.* 278.
Strophanthus 576, 577. — II, 86, 271.
— — *sect.* Eustrophanthus *Pax* 577.
— — *sect.* Roupellia *(W. et H.) Gilg* 577.
— — *sect.* Roupellina *Baill.* 577.
— — *sect.* Strophanthellus *(Pax) Gilg* 577.
— — *sect.* Strophanthemum *Gilg* 777.
— Arnoldianus *Gilg* 576.
— brevicaudatus *Wight* 791.
— Bullenianus 576.
— Courmontii *Sacl.* II, 270, 877.
— Dewevrei 576.
— erythroleucus 576.
— gardeniiflorus *Gilg** 791.
— Gilletii *de Wild.** 791.
— gracilis 576.
— grandiflorus 576. — II, 277.
— gratus 576.
Strophanthus hispidus 576, 752.
— holosericeus 576.
— Klainei *de Wild.* 791.
— Kombe 576. — II, 877.
— mirabilis 576.
— Nicholsonii 576.
— Petersianus 576.
— Pierreanus *de Wild.** 791.
— Preussii 576.
— Schlechteri 576.
— Schuchardtii 576.
— singaporianus *(Wall.) Gilg** 791.
— Thollonii *Franch.* 576, 791. — II, 274.
— Verdickii *de Wild.** 791.
— Welwitschii *(Baill.) K. Sch.* 576, 791.
— Wildemanianus 576.
Stropharia 8, 166.
— aeruginosa *(Curt.) Gill.* 166.
— albocyanea *(Desm.) Gill.* 166.
— bilamellata *Peck* 166.
— caesifolia *Peck* 166.
— depilata *(Pers.) Sacc.* 166.
— irregularis *Peck* 166.
— Johnsoniana *Peck* 166.
— rhombispora *v. Höhn.* 43, 218.
— semiglobata *(Batsch) Gill.* 166.
— siccipes *Karst.* 26, 166.
— squamosa *(Fr.) Quél.* 166.
— — *var.* aurantiaca 166.
— stercoraria *(Fr.) Gill.* 166.
— umbonatescens *(Peck) Sacc.* 166.
Strumella griseola *v. Höhn.** 44, 218.
— piricola *Oud.** 218.
Struthiola stricta II, 287.
Struthiopteris germanica II, 822.
Struvea II, 345.
Strychnaceae *DC.* 340.
Strychnodendron barbatimao *Mart.* II, 914.
Strychnos 642. — II, 428.
— Goetzei II, 877.
— gracillima II, 274.
— Guerkeana II, 277.
— Ikaja II, 886.
— nux vomica 414.
— pseudoquino *St. Hil.* II, 916.
— pungens II, 877.
— Schumanniana *Gilg** 854. — II, 283.
— unguacha II, 274.
Stylobasium 467, 470, 670.
Stylocereae 468, 473, 474
Stylocoryne fragrans *Bl.* 881.
— tomentosa 409.
Stylophorum diphyllum 657, 660.
Stylophyllum *Britt. et Rose* N. G. 610.
— albidum *Rose** 829.
— attenuatum *(Wats.) Br. et Rose** 829.
— densiflorum *Rose** 829.
— edule *(Nutt.) Br. et Rose** 829.
— Hassei *Rose** 829.
— insulare *Rose** 829.
— Orcuttii *Rose** 829.
— Parishii *Britt.** 829.
— semiteres *Rose** 829.
— Traskae *Rose** 829.
— virens *Rose** 829.
— viscidum *(Wats.) Britt. et Rose** 829.
Stypocaulon bipinnatum *Kütz.* II, 354.
— scoparium II, 355. — P. 143, 222.
Styracaceae 392, 457, 459, 469, 470, 475, 691, 886. — II, 261, 428.
Styrax 489. — II, 850.
— benzoin II, 875.
— polyneurus *Perk.** 886.

Stysanus 9, 53.
— Caput-Medusae *Cda.* 53.
— fimetarius *(Karst.) Mass. et Salm.* 53.
— Mandlii 53.
— medius *Saec.* 53.
— microsporus 53.
— Stemonites 53.
— verrucosus *Oud.** 218.
Suaeda 594.
— corniculata II, 190.
— fruticosa II, 228.
— maritima II, 137.
— monoica II, 278.
— Moquinii 802.
— Olufsenii *O Pauls.* 594, 802.
— Paulayana *Vierh.** 802.
— suffrutescens II, 252.
— vesceritensis *L. Chevallier** 802.
Subularia aquatica II, 85, 140.
Subularieae 614.
Succisa pratensis *Mnch.* II, 77, 189, 190 — P. II, 636.
Succowia 615.
Suriraya II, 385, 387, 388, 399, 401.
— brevicostata *O. Müll.** II, 399.
— Engleri *O. Müll.** II, 399.
— fasciculata *O. Müll.** II, 399.
— Fülleborni *O. Müll.** II, 399.
— Malombae *O. Müll.** II, 399.
— margaritacea *O. Müll.** II, 399.
— Nyassae *O. Müll.** II, 399.
— pulcherrima *O'Meara* II, 389.
— Turbo *O. Müll.** II, 399.
Surirella II, 386.
— constricta *Ehrby.* II, 863.
Surirelloideae II, 390, 391.
Sutera laevis *Hiern** 686, 885.
Suttonia 649.
— divaricata II, 294.
Swainsona ecallosa *Sprague** 635, 852.
Swartzia madagascariensis II, 275.
Sweetia *Spreng.* 638.
— elegans *Benth.* II, 915.
— Glazioviana *Harms** 852.
Swertia (Ophelia) angustifolia P. 220.
— perennis *L.* II, 224.
— stellarioides II, 274.
— tetrapetala *Pall.* II, 239.
Swietenia macrophylla II, 875.
— Mahagoni II, 877.
Sycopsis 468, 472, 630.
Symphoricarpus P. 24, 217.
— Austinae *A. Eastw.** 799.
— glabratus *A. Eastw.** 799.
— glaucus *A. Eastwood** 799.
— occidentalis II, 247.
— parvifolius *A. Eastw.** 799.
Symphyandra lezgina *Alexeenko** 796.
Symphyochlamys *Gürke* N. G. 647. — II, 271.
— Erlangeri *Gürke** 647, 856.
Symphytum 421, 431. — II, 230. — P. 42, 205.
— asperrimum 447.
— caucasicum P. 20, 187.
— grandiflorum 584.
— officinale *L.* 447.
— ottomanum *Friv.* 583.
— pseudobulbosum *Aznavour** 583, 795.
Symplocaceae 459.
Symplocarpus foetidus 521. — II, 381.
Symplocos 469, 475, 691. — II, 909.
Synadenium 622.
— glaucescens *Pax** 839.
Synandrospadix vermitoxicum *Gris.* 764.
Synanthera mexicana II, 944.
Synarthonia *Müll. Arg.* 279.
Synatolepis macrocarpa II, 277.
Syncarpia Hillii *Bail.* II, 918.
Syncephalis 127, 128, 129. — II, 667.
— adunca *Vuill.** 127, 218.
— asymmetrica 128.
— aurantiaca *Vuill.** 128, 218.
— cornu 127.
— curvata 127.
— hyalina *(Matr.) v. Höhn.* 42.
— nigricans 128.
— nodosa 128.
Syncephalastrum 128. — II, 667.
— nigricans 128.
Synchytrium 55.
— Anemones *De By.* 121.
— aureum 120.
— australe *Speg.* 32.
— decipiens 62. — II, 405.
— Mercurialis *Fuck.* 121.
— pilificum 55.
— punctatum *Schroet.* 121.
— rubrocinctum *P. Magn.* 121.
— sanguineum *Schroet.* 33.
— Stellariae *Fuck.* 121.
— Succisae *De By. et Wor.* 121.
— Taraxaci 62. — II, 405.
Syncolostemon 632.
— Cooperi *Briq.** 847.
Synedra II, 329, 387, 394, 395, 401.
— acus II, 394.
— affinis II, 388.

Synedra incerta *Mer.** II, 397.
— minuta *Mer.** II, 397.
— Ulna II, 398.
Syngonanthus 528.
— aciphyllus(*Bong.*)*Ruhl.** 774. — II, 88.
— androsaceus (*Gris.*) *Ruhl.** 773. — II, 88.
— anomalus *(Kcke.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— anthemidiflorus *(Bong.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— appressus *(Kcke.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— arenarius*(Gardn.)Ruhl.** 773. — II, 88.
— atrovirens(*Kcke.*)*Ruhl.** 774. — II, 88.
— bisulcatus*(Kcke.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— bisumbellatus (*Steud.*) *Ruhl.** 774. — II, 88.
— bulbifer *(Huber) Ruhl.** 774. — II, 88.
— caespitosus *(Wikstr.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— caulescens(*Poir.*)*Ruhl.** 774. — II, 88.
— centaureoides *(Bong.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— chrysanthus *(Bong.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— cipoënsis *Ruhl.** 774.
—circinnatus(*Bong.*)*Ruhl.** 774. — II, 88.
— costatus *Ruhl.** 773.
—densiflorus*(Kcke.)Ruhl.** 774. — II, 88.
— densus *(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— eburneus *(Kcke.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— elegans *(Bong.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— elegantulus *Ruhl.** 776.
— eriophyllus *(Mart.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— — *var.* calvescens *Ruhl.** 773.
Syngonanthus eriophyllus *var.* glandulifera *Ruhl.** 773.
— euschemus *Ruhl.** 774.
— fertilis (*Kcke.*) *Ruhl.** 774.
— Fischerianus (*Bong.*) *Ruhl.** 773. — II, 88.
— flavidulus *(Mchx.)Ruhl.** 773. — II, 88.
— fuscescens *Ruhl.** 773.
— goyazensis*(Kcke.)Ruhl.** 773. — II, 88.
— gracilis *(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— — *var.* amazonica *Ruhl.* 753.
— — *var.* aurea *Ruhl.* 753.
— — *var.* boliviana *Ruhl.* 753.
— — *var.* glabriuscula *Ruhl.* 753.
— — *var.* grisea *Ruhl.* 753.
— — *var.* hirtella *(Steud.) Ruhl.** 773.
— — *var* Koernickeana *Ruhl.* 773.
— — *var.* olivacea *Ruhl.* 773.
— — *var.* pallida *Ruhl.* 773.
— — *var.* recurvifolia *Ruhl.* 773.
— — *var.* setacea *Ruhl.* 773.
— — *var.* subinflata *Ruhl.* 773.
— —*var.* tenuissima *Ruhl.** 773.
— habrophyus *Ruhl.** 774.
—helminthorrhizus*(Mart.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— heteropeplus *(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— hirtellus *Ruhl.** 773.
— Huberi *Ruhl.** 774.
— Humboldtii*(Kth.)Ruhl.** 774. — II, 88.
Syngonanthus hygrotrichus *Ruhl.** 772.
—imbricatus*(Kcke.)Ruhl.** 774. — II, 88.
— inundatus *(Kcke.) Ruhl.** 774. — II, 88.
—Kegelianus*(Kcke.)Ruhl.** 774. — II, 88.
— lagopodioides II, 88.
—laricifolius*(Gard.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— Leprieuri (*Kcke.*) *Ruhl.** 774. — II, 88.
— Llanorum *Ruhl.** 774.
— linearis *Ruhl.** 774.
— macrocaulon *Ruhl.** 774.
— nitens *(Bong.) Ruhl.** 773. 774. — II, 88.
— — *var.* erecta *Ruhl.** 773.
— — *var.* filiformis *(Bong.) Ruhl.** 773.
— — *var.* hirtula *Ruhl.** 773.
— —*var.* Koernickei*Ruhl.** 773.
— nitidus II, 88.
— niveus (*Bong.*) *Ruhl.** 774. — II, 88.
— oblongus *(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— paraensis *Ruhl.** 774.
— pauper *Ruhl.** 774.
— peruvianus *Ruhl.** 773.
— philodicoides *(Kcke.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— planus *Ruhl.** 774.
— Poggeanus *Ruhl.** 772.
— pulcher *(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— pusillus *(Bong.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— reclinatus*(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— rhizonema *Ruhl.** 774.
— Ruprechtianus *(Kcke.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— Schlechteri *Ruhl.** 772. — II, 88.

Syngonanthus Schwackei *Ruhl.** 773.
— similis *Ruhl.** 773.
— simplex *(Miq.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— sclerophyllus *Ruhl.**773.
— spadiceus *(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— squarrosus *Ruhl.** 774.
— tenuis *(HBK.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— tortilis II, 88.
— umbellatus *(Lam.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— — *var.* Liebmanniana *Ruhl.** 774.
— vernonioides *(Knuth.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— verticillatus *(Bong.) Ruhl.** 774. — II, 88.
— Wahlbergii *(Wickstr.) Ruhl.** 772. — II, 88.
— Welwitschii *(Rendle) Ruhl.** 773. — II, 88.
— Widgrenianus *(Kcke.) Ruhl.** 773. — II, 88.
— xeranthemoides *(Bong.) Ruhl.** 774. — II, 88.
Syngramma II, 802.
Syntherisma 778.
— filiformis II, 254.
— insulare *(L.) Millsp.** 778.
— linearis II, 246.
— sanguinalis II, 246, 254.
— setosa II, 254.
Synthyris *Benth.* 485, 684, 884.
— alpina *A. Gray* 884.
— Hougthoniana *Benth.* 884.
— plantaginea *Benth.* 884.
— reflexa *Eastw.* 884.
— Ritteriana *Eastw.* 884.
— rubra *Benth.* 884.
Syrenia 616.
— siliculosa II, 190.
Syringa 654. — II, 477, 558. — P. 608.
Syringa chinensis 375. — II, 540.
— persica II, 540.
— rothomagensis II, 540.
— vulgaris *L.* 386, 443, 444. — II, 540. — P. 187, 193, 199.
— vulgaris × persica 375.
Syrrhopodon brachysteliodes *C. Müll.* 244.
— circinatus *(Brid.) Besch.* 244.
— (Eusyrrhopodon) Dussii *Broth.** 242, 263.
— elatior *Hpe.* 244.
— Gaudichaudii *Mont.*244.
— goyazensis *Broth.* 244.
— Leprieurii *Mont.* 244.
— lycopodioides *(Sw.) C. Müll.* 244.
— (Calymperopsis) martinicensis *Broth.** 242, 263.
— Miquelianus *C. Müll.* 244.
— scaber *Mitt.* 242.
— Schwaneckeanus *C. Müll.* 242.
— subdisciformis *Dus.*242.
— tricolor *Will.** 244, 263.
Syzygiella 256.
Syzygium cordatum II, 274, 277.
— owariense II, 274.

Tabebuia Avellanedae *Gris.* 389.
— nodosa *Gris.* II, 884.
Tabellaria fenestrata II, 393, 395, 398.
— flocculosa II, 393.
Tabellarioideae II, 390, 391.
Tabernaemontana 423, 578, 791.
— Donnell Smithii II, 107, 891.
— elegans II, 286.
— Hilariana *Müll. Arg.* II, 916.
Tabernaemontana Holstii II, 280.
— pentasticta 409. — II, 475.
— ventricosa *Hochst.* II, 746.
Tacazzea salicina *Schlchtr.** 793.
— verticillata II, 284.
Tacca pinnatifida II, 266.
Taccaceae 568. — II, 234.
Taccarum Hasslerianum *Chod.** 764.
Tachigalia 638.
— Rusbyi *Harms** 852.
Taenidia integerrima *(L.) Drude* 696. — II, 247.
Taeniochlaena birmanica *Prain* 607.
Taeniophyllum aphyllum *Makino* 552.
— calcaratum *J. J. Smith** 552, 786.
— filiforme *J. J. Smith** 552, 786.
Taeniopteris II, 861, 867.
— Carruthersi II, 867.
Taenites blechnoides II, 789.
Tagetes 606.
— erecta 427.
— minuta *L.* II, 299.
— patula II, 881.
Talinum caffrum II, 278.
Tamarindus 328. — II, 880. — P. II, 891.
— indica 328, 445, 633. — II, 877, 913. — P. 28, 29, 197, 202.
Tamaricaceae 466, 468, 469, 475, 625, 668, 691, 886.
Tamarix africana *L.* II, 207, 227, 228, 378. — P. 16, 188, 190.
— arborea II, 214.
— articulata 328.
— askabadensis *Freyn** 886.
— florida II, 233.

Tamarix gallica *L.* II, 488.
— ispahanica II, 233.
— Karakalensis *Freyn** 886.
— Karelini II, 233.
— laxa II, 233.
— leptostachys II, 233.
— macrocarpa II, 233.
— Meyeri II, 233.
— ramosissima II, 233.
Tamus 460.
— communis 460.
Tanacetum Balsamita 427.
— P. II, 670.
— vulgare *L.* II, 181, 187, 189.
Tapeinia II, 297.
Tapesia fusca *Fckl.* 19.
— — *var.* Fagi *Feltg.** 19.
Taphridium 123.
— Umbelliferarum *(Rostr.) Lagh.* 36.
Taphrina 138.
— aurea 54.
— Betulae *Johans.* 138.
— — *var.* auctumnalis *Sadeb.* 138.
— carnea *Johans.* 138.
— Cerasi 138.
— deformans 138.
— Johansonii 138.
— Kusanoi *Ikeno** 138. 219.
— lutescens *Rostr.* 36.
— Ostryae *C. Massal.* 9.
— rhaetica *Volkart** 138, 219.
— Vestergrenii *Giesenh.** 7.
— Willeana *Svendsen** 138, 219.
Taraxacum 368, 372, 407, 596. — II, 439.
— ceratophorum II, 186.
— croceum *Dahlst.* 372.
— erythrospermum II, 244.
— decurrentifolium *Murr* 603.
— glaucanthum *(Ledeb.) DC.* 372.
Taraxacum obovatum *(Willd.) DC.* 372.
— officinale *Web.* 603. — II, 166, 243, 299, 433.
— palustre *DC.* 603. — II, 166, 190, 244.
— pseudo-palustre *Murr* 603.
— Scorzonera *Rchb.* 603.
— willemetioides *Murr* 603.
Tarchonanthus camphoratus 434.
Tarenna fragrans *(Bl.) Koord. et Val.** 881.
— laxiflora *(Bl.) K. et V.** 881.
Tarrietia P. 193.
Tassadia comosa P. 212.
Taxaceae 510, 513, 514, 515, 516. — II, 86, 439.
Taxites subzamioides *Möller** II, 854.
Taxithelium perglabrum *Broth. et Par.** 246, 263.
Taxoideae 510, 515.
Taxodium 355, 356, 421, 487, 505, 515.
— distichum 488.
— imbricarium 620.
Taxonanthus 685.
Taxus 357, 511, 514, 515. — II, 143.
— baccata *L.* 358, 511, 730, 762. — II, 94, 133, 150.
— — *subsp.* brevifolia *(Nutt.) Pilger** 762. — II, 95.
— — *subsp. canadensis (Marsh.) Pilger** 762. — II, 95.
— — *var.* chinensis *Pilg.** 762.
— — *subsp.* cuspidata *(Sieb. et Zucc.)* 762. — II, 94.
— — *subsp.* floridana *(Chapman) Pilger* II, 95.
Taxus baccata *subsp.* globosa *(Schlechtdl.) Pilger* 762.
— — *var.* latifolia *Pilg.** 762.
— — *subsp.* Wallichiana II, 94.
— canadensis II, 244.
Tayloria *Hook.* 248.
— lingulata 232.
— tenuis 232.
Taylorieae 248.
Tecoma II, 426.
— acrophylla *Urb.** 794.
— Buchii *Urb.** 794.
— caraiba *Mart.* II, 917.
— Ipe *Mart.* 389. — II, 425, 917.
— lapacho *K. Sch.* II, 917.
— ochracea *Cham.* II, 917.
Tectona grandis 328. — II, 877.
Teichospora Davidsonii *Rostr.** 7, 219.
— disconspicua *Rehm** 22, 219.
— melanconioides *Rehm** 144.
Teichosporella *Sacc.* 134.
Telephium 591.
— Imperati 591.
Telfairia II, 733, 931.
— pedata II, 877, 878.
Tellima 683.
Telopea speciosissima *R. Br.* II, 918.
Teloxis aristata II, 188.
Temnogametum II, 327.
Temperea II, 323.
Tenagocharis 522.
— latifolia II, 91.
Tephroseris aurantiaca *Gris.* 821.
Tephrosia 640.
— canescens II, 286.
— curvata *Wild.** 852.
— hispidula P. 161.
— hypargyrea *Harms** 852.
— Katangensis *Wild.** 852.

Tephrosia kindu *Wild.** 852.
— Langlassei *M. Mich.** 852.
— longana *Harms** 852.
— major *M. Mich.** 852.
— purpurea II, 277.
— spicata P. 161.
— Stormsii *Wildem.** 852.
— Talpa P. 161, 208.
— Verdickii *Wild.** 852.
— virginiana P. 161.
— Vogelii II, 877.
Tepualia stipularis II, 297.
Terebinthaceae 453, 455.
Teretidens *Will.* N. G. 244, 263.
— flaccidus *Will.** 244, 263.
Terfezia Gennadii *Chat.* 29.
Terminalia II, 273, 850.
— adenopoda 409.
— angustifolia 409.
— argentea *Mart.* II, 916.
— Baumii *Engl.** 807.
— belerica 414. — II, 79.
— bialata 596.
— Catappa 409, 414. — II, 79, 266, 474, 475, 877.
— Hassleriana *Chod.** 807.
— Holstii II, 279.
— Manii 596.
— modesta *Eichl.* II, 916.
— mollis 409.
— moluccana 409.
— paraguayensis *Chod.* II, 916.
— Teysmannii *Koord. et Val.** 807.
Ternstroemia 470, 647, 691.
— chalicophila *Loes.** 886.
— Seleriana *Loes.** 886.
Ternstroemieae 409, 469, 470, 482, 617, 618, 681, 691. — II, 502.
Ternstroemiaceae 475, 476.
Tesserandia 492.
Testudinaria elephantipes 425.
Tetracentron 472, 473, 474.
Tetracera 618.
— Bussei *Gilg** 835.
— Dinklagei *Gilg** 835.
— fragrans *Wild. et Dur.** 835.
— littoralis *Gilg** 835.
— Marquesii *Gilg** 835.
— Masuiana *Wild. et Dur.** 835.
— obtusata *Pl.* 835.
— podotricha *Gilg** 835.
— rosiflora *Gilg** 835.
— strigillosa *Gilg** 835.
Tetrachaete *Chiov.* N. G. 778. II, — 272.
— elionuroides *Chiov.** 778. — II, 273.
Tetrachondra 479.
Tetracyclus II, 401.
Tetragonia Ameghinoi *Speg.** 802.
— expansa II, 880.
Tetragonotheca 606.
Tetrameleae 478.
Tetramerista 470, 475.
— glabra 652.
Tetramphora II, 387.
Tetranthera amara P. 184.
— laurifolia *Jacq.* II, 932.
Tetrapleura obtusangula II, 913.
— Thonningii *Benth.* II, 436.
Tetraplodon *Br. eur.* 248.
— bryoides P. 7, 206.
— mnioides 236.
Tetraploporella *Steinm.* N. G. II, 869.
— Remeši *Steinm.** II, 369, 869.
Tetrapterys 856.
Tetraspora ulvacea II, 324.
Tetrasporaceae II, 340.
Tetrastylis II, 429.
Tetrataxis salicifolia II, 94.
Tetrodontium Brownianum *Schwgr.* 237.
Tetroncium 567, 568. — II, 297.
— magellanicum II, 90, 235.
Teucrium 632. — II, 86, 178.
— chamaedrys II, 167, 495.
— flavum II, 208, 228. — P. 23, 35.
— lusitanicum *Lam.* II, 488, 489.
— montanum II, 172.
— Polium P. 23, 35.
— Scorodonia *L.* II, 101, 161, 488. — P. 20, 191.
— siculum *Guss.* II, 220.
Thalassiophyllum II, 357.
Thalassiosira II, 399.
— bioculata *Ostenf.** II, 395.
Thalassiothrix longissima II, 398.
Thalia geniculata II, 282.
Thalictrum 666, 667. — II, 233, 251. — P. 7, 162, 185.
— alpinum II, 232, 238. — P. 121.
— — *var.* stipitatum *Yabe** II, 238.
— aquilegifolium *L.* 667. — II, 170.
— Atriplex *F. et G.** 665, 666, 869.
— elatum II, 232.
— Fargesii *Finet et Gagn.** 665, 666.
— Fargesii *Franch.** 869.
— flavum II, 148.
— foetidum *var.* glandulosissimum *F. et G.** 869.
— Galeottii II, 252.
— jalapense *Rose** 869.
— lanatum II, 252.
— obliquum *Rose** 869.
— osmundifolium *Finet et Gagnep.** 665, 666, 869.
— peltatum II, 252.

Thalictrum peninsulare *(Brand) Rose** 869.
— purpurascens P. 183.
— simplex II, 189.
— sparsiflorum P. 133, 188.
— stipitatum *Rose** 869.
— subpubescens *Rose** 869.
— vesiculosum 869.
Thalloidima coeruleonigricans *Lgthf.* 296.
Thamnidium 128.
Thamniochaete aculeata *West** II, 375.
Thamnium *Schpr.* 259.
— alopecurum *(L.) Br. eur.* 230.
— — *var.* gracillimum *Bott.* 230.
Thamniochaete II, 314.
Thamnocladus *White* N. G. II, 369.
— Clarkei *White** II, 369.
Thamnolia vermicularis P. 144.
Thamnopteris II, 802.
Thapsia garganica *L.* II, 461.
— laciniata *Roug** 317, 695, 890.
Thaspium aureum II, 247.
— trifoliatum II, 247.
Thea II, 117, 755, 907. — P. 27, 189, 200, 207.
— Bohea 324.
— sinensis II, 75.
Theaceae *Mirb.* 340, 427, 691, 886.
Thecaphora capsularum *(Fr.) Desm.* 33.
Thecophyllum *André* 522.
— balanophorum *Mez** 765.
— crassiflorum *Mez et Wercklé** 765.
— Dussii *Mez** 765.
— gloriosum *(André) Mez** 765.
— hygrometricum *(André) Mez** 765.
Thecophyllum insigne *(Moor.) Mez** 765.
—irazuense *Mez et Wercklé** 765.
—Kraenzlinianum *(Wittm.) Mez** 765.
— longipetalum *(Bak.) Mez** 765.
—Mosquerae *(Wittm.) Mez** 765.
— ororiense *Mez** 765.
— palustre *(Wittm.) Mez** 765.
— pedicellatum *Mez et Wercklé** 765.
— Pittieri *Mez** 765.
— sceptrum *Mez** 765.
— Sintenisii *Mez** 765.
— Urbanianum *Mez** 765.
— Werckleanum *Mez** 765.
Thecopsora 153, 158.
— Hydrangeae *(B. et C.)* 36.
— laeviuscula *Diet. et Holw.* 153.
— Vacciniorum *(L.) Karst.* 22.
Theeae 475.
Thelenidia *Nyl.* 277.
Thelephium 495.
— alternifolium *Mnch.* 495.
— Imperati *L.* 495.
— repens *Lam.* 495.
Thelephora 8.
— adusta *Lév.* 30.
— galactina *Fr.* II, 680.
— radiata *(Holmsk.)* 33.
Thelidea *Hue* N. G. 282, 307.
— corrugata *Hue** 307.
Thelidium *Mass.* 277.
— quinqueseptatum 293.
Thelocarpon versicolor *Eitn.** 299, 307.
Thelopsis *Nyl.* 277.
Theloschistes chrysophthalmus 300.
— concolor 298.
— — *var.* effusa *Tuck.* 298.
Thelymitra aristata P. 31.
Thelypodium macropetalum *Rydb.** 833.
— ovalifolium *Rydb.** 833
— utahense *Rydb.** 833.
Themeda Forskalii II, 236.
— triandra II, 279.
Theobroma II, 118, 281.
— Cacao 434. — II, 75, 740, 875, 881, 886, 891, 903. — P. 13, 91, 207. — II, 619.
— simiarum 433, 434.
Theodoreagomezoides 560.
Theophrasta 692.
— americana II, 89.
— cubensis *Radl.* 693, 887.
— Jussieui II, 89.
— Kalbreyeri *O. Ktze.* 886.
— laurifolia *O. Ktze.* 887.
— longifolia *Jacq.* 887.
— macrophylla *Miq.* 887.
— nobilis *Lindau* 886.
— tetramera *Mart.* 887.
Theophrastaceae 457, 459, 482, 691, 886. — II, 261, 437.
Thermopsis 361, 434.
— lanceolata II, 190.
— rhombifolia 361.
Thesium alpinum II, 169.
— divaricatum II, 167. — P. 85.
— humifusum II, 179.
— leucanthum *Gilg** 882.
— lycopodioides *Gilg** 882.
— Parnassi *A. DC.* II, 227.
— pratense II, 160.
Thespesia 647.
— danis II, 278.
— populnea *Corr.* 433. — II, 918.
Thevenotia americana 677.
Thibaudieae 495.
Thielaviopsis *Went* 180. — II, 697.
— ethaceticus II, 697.
Thieleodoxa lanceolata *Cham.* II, 917.

Thinnfeldia II, 841.
— odontopteroides II, 867.
— rhomboidalis II, 867.
Thiophysa II, 25.
— volutans *Hinze** II, 25.
Thladiantha 374.
— dubia 434.
Thlaspi alpestre II, 170.
— arvense *L.* II, 181.
— cepeaefolium II, 168.
— chionophilum *Speguzz.** 834.
— cochleariformе *Nutt.* 803. — II, 186.
— lutescens *Velenovsky** 834.
— Nuttallii *Rydb.** 833.
— perfoliatum *L.* II, 233.
— silvestre II, 197.
Thlaspideae 614.
Thoaceae *Ag.* 340.
Tholurna *Norm.* 278.
— dissimilis *Norm.* 283.
Thomassetia 469, 475, 691.
Thottea II, 421.
Thouinidium decandrum II, 253.
Thrincia hirta II, 141.
— tuberosa *DC.* 599, 601.
Thrixspermum Raciborskii *J. J. Smith** 552, 786.
— subteres *J. J. Smith** 552, 786.
Thrombium (*Wallr.*) *Mass.* 277.
— epigaeum *Pers.* 297.
Thuidium abietinum 237.
— — *var.* viride *Torka** 237.
— Blandowii (*W. M.*) *Br. eur.* 239.
— gratum *P. B.* 245, 246.
— perbyssaceum *C. Müll.* 246.
— pycnangiellum *C. Müll.* 246.
— pseudotamarisci 236.
Thuites Ehrenswärdii II, 857.
Thuja 342, 357.
Thuja occidentalis *L.* 513. — P. 200.
— occidentalis succinea *Göpp* II, 865.
— occidentalis thuringiaca *Schlechtd.** 865.
— orientalis *L.* P. 184, 201, 203, 214.
Thujopsis dolabrata P. 196.
Thunbergia 570.
— Dregeana II, 287.
— graminifolia *Wildem.** 789.
— Katangensis *Wild.** 789.
— lathyroides II, 274.
— longipedunculata *Wild.** 789.
— Michelana *Wild.** 789.
— pondoensis II, 287.
— proxima *Wild.** 789.
— purpurata *Harv. et Clarke** 789.
— Verdickii *Wild.** 789.
— Vossiana *Wild.** 789.
Thylachium 589.
— Thomasii *Gilg** 797.
Thymelaeaceae 457, 459, 472, 476, 477, 493, 693, 887. — II, 133, 260.
Thymus 391. — II, 86. — P. 152, 222. — II, 670, 671.
— angustifolius II, 167.
— Aznavouri *Vel.** 847.
— balcanus *Borb.* 847.
— capitellatus *Hffg. et Lk.* 380, 381. — II, 489, 510.
— carnosulus *Vel.** 847.
— chamaedrys *Fr.* II, 470.
— holosericeus *Rouy* 317, 731.
— longidens *Vel.** 847.
— moesiacus *Vel.** 847.
— nummularius II, 167.
— praecox II, 155.
— Rohlenae *Vel.** 847.
— rudis *Kerner** 847.
— Serpyllum *L.* 501. — II, 161, 184, 471.
Thymus Serpyllum *var.* ticinensis *Briq.* 847.
— Stříbnyi *Vel.** 847.
— thasius *Vel.** 847.
— thracicus *Vel.** 847.
— Tosevi *Velenovsky** 847.
— transsilvanicus II, 172.
— Vandasii 847.
— Velenovskyi *Rohlena** 847.
— vulgaris II, 880.
Thyridaria Sambuci *Sacc.* 20.
— — *f.* Fagi *Feltg.** 20.
— texensis *Berl. et Vogl.* 20.
— — *f.* Corni *Feltg.** 20.
Thyridium stilbostomum *Ell. et Ev.** 219.
Thysanocarpus trichocarpus *Rydberg** 834.
Tiarella 683. — II, 437.
Tichosporium Edwinsiae *Clem.* 133, 219.
Tichothecium (*Fw.*) *Körb.* 278.
Tieghemella *Berl. et De Toni* 130.
— dubia 130.
— Orchidis *Vuill.** 130, 219.
Tigridia canariensis 418.
— pavonia 461.
Tilia 407, 434. — II, 144, 416. — P. 12, 19, 112, 205, 208, 209.
— alba 694.
— argentea 326.
— enchlora 694.
— europaea II, 511. — P. 199.
— grandifolia 321. — II, 161.
— mongolica *Sargent.* 694.
— platyphylla *Scop.* II, 151. — P. II, 646.
— parvifolia 446, 447, 694. — II, 82, 144, 161, 377.
— silvestris II, 464.
— ulmifolia II, 474, 645.

Tiliaceae 392, 409, 457, 468, 477, 494, 669, 693, 887. — II, 260, 428.
Tillaea 829.
— aquatica *L.* 829.
— Drummondii *Torr. et Gr.* 829.
— muscosa 442.
— viridis *S. Wats.* 829.
Tillaeastrum *Britt.* N. G. 610.
— aquaticum (*L.*) *Britton** 829.
— Drummondii *(Torr. et Gr.) Britt.* 829.
— Pringlei *Rose** 610, 829.
— viride (*S. Wats.*) *Britt.** 829.
Tillandsia II, 76, 259.
— adpressiflora *Mez* 521.
— Buseri *Mez** 765.
— castaneo-bulbosa *Mez et Werckle** 765.
— circinnata II, 252.
— contorta *Mez** 765.
— costaricana *Mez et Werckle** 765.
— Cowellii *Mez** 765.
— Ignesiae *Mez** 765.
— intermedia *Mez** 765.
— Langlasseana *Mez** 765.
— Michelii *Mez** 765.
— (Platystachys) orthorhachis *Mez et Baker** 521, 765.
— plumosa II, 252.
— recurvata II, 76, 252.
— Seleriana *Mez** 765.
— usneoides II, 75.
— utriculata *L.* 521.
— vestita II, 252.
— Werckleana *Mez** 765.
Tilletia 27, 157.
— abscondita *Syd.** 147, 219.
— Bornmülleri *P. Magn.** 28, 219.
— Caries II, 627, 668.
— controversa *Kuehn* 9.
— foetens II, 649.
Tilletia Holci II, 647.
— horrida II, 667.
— laevis 100. — II, 647.
— pulcherrima *Ell. et Gall.* 32.
— Sphagni 147.
— Tritici 100. — II, 647, 648.
— Velenovskyi *Bubák** 219.
Tilopteris II, 354.
Timmiaceae 250.
Timmiella Barbula *(Schwgr.) Limpr.* 230.
Timonius compressicaulis 409.
— hirsutus 409.
Tinnaea 632.
— benguellensis *Gke.** 847.
— coerulea *Gke.** 847.
— fusco-lutea *Gürke** 847.
— Galpinii *Briq.** 847.
Tissa luteola *Greene** 801.
— media *L.* II, 299.
— platensis *Camb.* II, 299.
Tithymalaceae *Adans.* 340.
Tococa guyanensis *Aubl.* II, 424.
Toddalieae 453.
Todea II, 867, 868.
— barbara *Hook. fil.* II, 793, 794, 868.
— hymenophylloides *Hook.* II, 793, 794, 868.
— superba *Hook.* II, 793, 868.
— Williamsoni II, 868.
Todites Williamsoni *Brongn.* II, 868.
Tolypella II, 342.
— intricata II, 310.
Tolypellopsis II, 342.
Tolyposporium Eriocauli *Clint.* 32.
Tolypothrix II, 363, 366, 367. — P. 123, 214.
— lanata II, 362, 365.
— penicillata II, 365.
Tomasellia *Mass.* 277.
Tonina 528.
Tonina fluviatilis II, 88.
Toninia (Thalloidima) tabacina 307.
Torenia 684.
— affinis *Wildem.** 885.
— asiatica *L.* 415, 416, 684. — II, 596.
— Fournieri 353.
— parviflora II, 287.
Torilis 695.
— Anthriscus *Grtn.* II, 235, 236, 464, 471.
— nodosa *Grtn.* II, 299.
Tormentilla erecta *L.* 503
Torresea cearensis *Allem.* II, 915.
Torreya *Eaton* 485, 511, 515, 642. — II, 855.
— californica II, 94.
— Fargesii II, 94.
— grandis *Fort.* 762.
— Myristica 376, 507. — II, 501.
— nucifera (*L.*) *Sieb. et Zucc.* 762. — II, 94.
— — *var.* grandis *(Fort.) Pilg.** 762.
— taxifolia II, 94.
Tortella caespitosa *(Schwgr.) Limpr.* 244.
Tortula 246.
— andicola *Mont.* 244.
— arida *R. Brown** 263.
— glacialis (*Kze.*) *Mitt.* 244.
— Hutchinsonii *R. Brown** 263.
— inermis 238.
— Kneuckeri *Broth. et Geh.** 245, 263.
— mniifolia *(Sull.) Mitt.* 244.
— montana *(Nees) Lindb.* 239.
— oamaruana *R. Brown** 263.
— oamaruensis *R.* Brown* 263.
— papillosa *Wils.* II, 221.
— pichinchensis *Tayl.* 244.

Tortula rigescens *Broth. et Geh.** 245, 263.
— vinealis *(Brid.) Spr.* II, 221.
— virescens *De Not.* 239.
Torula 73.
— colliculosa *Hartm.** 73, 219.
— Myxococci incrustantis *Zederb.** 219.
Torulopsis Oud N.G. 19, 219.
— serotinae *Oud.** 219.
Tournefortia serrata *L.* 794.
Touterea *Eaton et Wight* 485, 642, 853.
— Brandegei *(S. Wats.) Rydb.** 854.
— chrysantha *(Engelm.) Rydb.** 854.
— decapetala *(Pursh.) Rydb.** 854.
— densa *(Greene) Rydb.** 854.
— humilis *(A. Gray) Rydb.** 854.
— laevicaulis *(Dougl.) Rydb.** 854.
— multicaulis *Osterhout** 854.
— multiflora *(Nutt.) Rydb.** 854.
— ornata *Eat. et Wright* 854.
— parviflora *(Dougl.) Rydb.** 854.
— perennis *(Woot.) Rydb.** 854.
— pterosperma *(Eastw.) Rydb.** 854.
— pumila *(Nutt.) Rydb.** 854.
— Rusbyi *(Wooton) Rydb.** 854.
— speciosa *(Osterh.) Osterh.** 854.
— stricta *(Osterhout) Rydb.** 854.
— Wrigthii *(A. Gray) Rydb.** 854.
Tovaria 475.
Tovariaceae 467, 478, 694.
Toxicoscordion *Rydb.* N. G. 484, 541, 780.
— acutum *(Rydb.) Rydb.** 780.
— falcatum *(Rydb.) Rydb.* 780.
— Fremontii *(Torr.) Rydb.** 781.
— gramineum *(Rydb.) Rydb.** 780.
— intermedium *(Rydb.) Rydb.** 780.
— Nuttallii *(A. Gray) Rydb.** 780.
— paniculatum *(Nutt.) Rydb.** 780.
— venenosum *(S. Wats.) Rydb.** 780.
Toxonidea II, 386.
Toxosporium *Vuill.* 38.
Tozzia 745.
Trachelium coeruleum *L.* 451. — II, 227.
Trachelomonas II, 351.
— minor *Palmer** II, 375.
— spiculifera *Palmer** II, 375.
— spinosa *Palmer* II, 375.
— verniculosa *Palmer* II, 375.
— vestita *Palmer* II, 375.
— volvocina II, 351.
Trachycarpus excelsa II, 206.
Trachydium 695.
— abyssinicum II, 281.
— Roylei II, 235.
Trachylejeunea Aquarius *(Spr.) Evans* 243.
Trachylia 285.
Trachyphytum *Nutt.* 485, 642, 853.
— congestum *Nutt.* 853.
Tracya Lemnae *(Setch.) Syd.* 32.
Tradescantia 431. — II, 571.
— ambigua *Ait.* 389.
Tradescantia bicolor *Bello** 767.
— leiandra *Torr.* 767.
— tumida *Lindl.* 767.
— virginica *L.* 367, 429. — II, 562.
Traganthes *Wallr.* 601.
— compositifolia *(Walt.) Greene** 822.
— Eugenei *(Small) Greene** 822.
— leptophylla *(DC.) Greene** 822.
— pectinata *(Small) Greene** 822.
— pinnatifida *(Ell.) Greene** 822.
Tragia Descampsii *Wild.** 839.
— lukafuensis *Wildem.** 839.
Tragopogon 421.
— bombycinus *Gdgr.* II, 211.
— Cupani II, 228.
— erucifolius II, 211.
— — *var.* bombycinus *Gdgr.* II, 211.
— floccosus II, 141.
— major *Jcq.* II, 141.
— minus II, 199.
— porrifolius II, 880.
Tragus racemosus II, 286.
Trametes 8.
— aratoides *Har. et Pat.** 30, 219.
— flavescens *Bres.** 219.
— Ohiensis *Berk.* 26.
— stereoides 63.
— subsinuosa *Bres.** 219.
Trapa 478. — II, 83, 842.
— antennifer *Lév.* 481, 653.
— natans *L.* 653. — II, 173, 178.
Trautvetteria P. 212.
Treculia africana 483.
Treleasea *Speg.* 767.
— brevifolia *Rose** 523, 767.

Trema micrantha *Dene.* II, 913.
Trematodon reflexus *C. Müll.* 243.
Trematosphaeria clavispora *Ell. et Ev.** 24, 219.
— megalospora *Sacc.* 20.
— — *f.* Quercus *Feltg.** 20.
Trematosphaeriopsis *Elenk.* 278.
Tremella 8.
— faginea *Britz.* 62.
— inflata *Pat.* 219.
— mycetophila *Peck* 56.
— Patouillardi *Syd.** 219.
— rosea *v. Höhn.** 43, 219.
Tremellodon gelatinosum 46.
Trentepohlia abietina II, 325.
— umbrina II, 324.
Trepomonas II, 578.
Tribulus cistoides II, 277.
— terrestris II, 253, 283, 285.
Tricalysia 678. — II, 271.
— aurantiodora *Wild.**881.
— Bussei *K. Sch.** 881.
— Katangensis *Wildem.** 881.
— odoratissima *K. Sch.** 881.
— pachystigma *K. Sch.** 881.
Triceratium Robertianum *Grev.* II, 389.
Trichaleurina 143.
Trichamphora pezizoidea *Jungh.* 17.
Tricharia *Fée* 278.
— ascophanoides *Boud.** 16, 219.
Trichera arvensis II, 421.
— carpophylax *Nym.* 835.
— cuspidata *Jord.* 835.
— mollis *Nym.* 835.
— virgata *Nym.* 835.
Trichia 27.
— fallax *Pers.* 16.
— — *var.* brevipes *Maire et Sacc.** 16.
— ovalispora *Hollos** 27, 219.
Trichilia II, 251.
— alba *C. DC.** 857.
— catigua *A. Juss.* II, 915.
— elegans *A. Juss.* II, 915.
— emetica II, 875, 877, 932.
— flava *C. DC.* II, 915.
— Gilletii *de Wild.** 857.
— Hassleri *C. DC.** 857.
— Pringlei *Rose** 857.
— stellipila *C. DC.** 857.
— triphyllaria *C. DC.** 857.
Trichobelonium hercynicum *G. Lind.** 21, 219.
— pilosum *Sacc. et Syd.* 19.
— — *var.* tetrasporum *Feltg.** 19.
— Rehmii *Feltg.** 219.
— tomentosum *Feltg.** 219.
Trichocladia II, 689.
Trichocladium asperum *Harz* 18.
Trichocladus ellipticus II, 284.
Trichocollonema *v. Höhn.** N. G. 40, 219.
— Acrotheca *v. Höhn.** 40, 219.
Trichoderma 8, 45.
— Koningi *Oud.* 45.
Trichodesma incanum II, 232.
— medusa *Gürke** 795.
Trichodesmium II, 366.
— erythraeum II, 320.
Trichodytes *Kleb.* 38.
Trichogloea lubrica II, 359.
Trichoglottis bipenicillata *J. J. Smith** 552, 786.
Trichoglottis pantherina *J. J. Smith** 552, 786.
Tricholaena rosea II, 284.
— setifolia II, 284.
Tricholepis stictophyllum *Prain* 597.
Tricholoma 165, 169.
— albellum 165.
— album 165.
— cnista 165.
— columbetta 165.
— conglobatum *Vitt.* 168.
— Georgii 165.
— inamoenum 165.
— irinum 165.
— leucocephalum 165.
— melaleucum *Pers.* 23.
— radicatum *Pk.* 26, 219.
— resplendens 165.
— rutilans 113.
— silvaticum *Pk.* 26.
— spermaticum 165.
— subacutum *Pk.* 26.
— verrucipes 165.
Trichomanes *Sw.* II, 295, 297, 802, 828.
— flabellatum II, 296.
— fontanum *Lindm.** II, 828, 835, 837.
— hymenoides *Hedw.* II, 835.
— incisum II, 787.
— Kraussii *Hk. et Grev.* II, 835.
— melanopus *Bak.* II, 835.
— Mosenii *Lindm.** II, 828, 835, 837.
— Motleri II, 800
— muscoides *Sw.* II, 835.
— myrioneuron *Lindm.** II, 828, 835, 837.
— parvulum *Poir.* II, 817.
— Petersii II, 825.
— punctatum *(Poir.) Hk. et Grev.* II, 835.
— pusillum *Sw.* II, 835.
— quercifolium *Hk. et Grev.* II, 835.
— reptans *Sw.* II, 835.
— sociale *Fée* II, 835.

Trichomanes solitarum *Jeum.* II, 827.
— sphenoides *Kze.* II, 835.
Trichophorum austriacum II, 142.
— caespitosum II, 146.
Trichopilia crispa *var.* marginata 553.
— tortilis *Cogn.* 553.
Trichoplacia *Mass.* 278.
Trychophyton 88.
Trichopteryx reflexa *Pilger** 536.
Trichosanthes anguina 425.
— colubrina 425.
Trichosphaeria Dryadea *Rehm** 22, 220.
— Pulviscula *Feltg.* 220.
— Sacchari *Massee* 90. — II, 697.
— tetraspora *Feltg.** 220.
Trichosporium 8.
— fuscidulum *Bres.** 14, 220.
Trichostachys 678. — II, 271.
— interrupta *K. Sch.** 881.
Trichostomum 246.
— caespitosum 235, 236.
— chilense *Mont.* 244.
— crispulum *Bruch* 236, 239.
— cylindricum 235.
— inflexum *Bruch* 230.
— kanieriense *R. Brown** 263.
— littorale 231.
— mokonuiense *R. Brown** 268.
— mutabile *Bruch* 236, 238. — II, 221.
— nitidum 235.
— Stanilandsii *R. Brown** 263.
— Theriotii *R. Brown** 263.
— triumphans *De Not.* 253.
— Whittonii *R. Brown** 263.
Trichothecium 8.
— inaequale *Mass. et Salm.* 18.
Trichothelium *Müll. Arg.* 278.
Trichouratea 653.
Trichurus spiralis *Hasselbr.* 53.
Tricuspis simplex *Gris.* 778.
Tricyrtis affinis *Makino** 781.
Trientalis II, 145.
— europaea *L.* II, 153, 181, 182, 189. — P. 211.
Trifolium 638. — II, 273, 377, 457, 956. — P. 184. — II, 647, 659, 697.
— agrarium *Poll.* II. 218.
— albo-purpureum P. 35.
— alexandrinum *L* 638.
— alpestre II, 179.
— anodon *Greene** 852.
— arvense *L.* II, 161.
— aureum II, 203.
— brachyodon *Gr.** 852.
— decodon *Gr.** 852.
— hybridum *L.* 415. — II, 242, 447.
— incarnatum *L.* 446, 642. — II, 377.
— Johnstonii II, 281.
— lividum *Rydb.** 852.
— lucanicum II, 176.
— Lupinaster II, 145, 184, 189.
— medium II, 77, 189. — P. 199, 205.
— nigrescens *Vis.* II, 226.
— pallidulum II, 209.
— pedunculatum *Rydb.** 852.
— pratense *L.* 415, 450, 634, 642. — II, 381, 447, 458. — P. II, 659.
— procumbens II, 161.
purpureum II, 85.
— repens *L.* 415, 441. — II, 161, 299, 421, 470. — P. 21.
Trifolium resupinatum *L.* 641.
— rubens II, 141.
— scabrum *L.* II, 496.
— Schreberi *Jord.* II, 218.
— spadiceum II, 142.
— spumosum *L.* II, 220.
— suffocatum II, 210.
— supinum *Savi* II, 221.
Triglochin 431, 567.
— bulbosa II, 90.
— calcitrapa II, 90, 422.
— centrocarpa II, 90, 422.
— elongata *Buch.** 568, 788.
— laxiflora II, 90.
— maritima *L.* 568. — II, 90, 137, 148, 182, 190.
— — *var.* deserticola *Buchen.** 568, 788.
— minutissima II, 90.
— mucronata II, 90, 422.
— Muelleri *Buch.** 568, 788.
— palustris *L.* II, 90, 148, 422.
— procera II, 90.
— striata II, 90.
— — *var.* triandra II, 90.
Trigonella 638. — II, 86, 178.
— corniculata P. 9.
— foenum-graecum *L.* II, 563. — P. 156.
Trigoniaceae 457, 467, 475, 476, 662, 694. — II, 260.
Trigonidium Egertonianum *Cogn.* 553.
Trigonocarpon olivaeforme II, 856.
Trigonotis 583.
— — *sect.* Antiphyllum *Fedsch.** 583.
— Olgae *Fedsch.** 583, 795. — II, 232.
Trillium 544.
— grandiflorum 544, 557.
Trimmathothele *Norm.* 277.
Trinia Hoffmanni II, 170.
— Kitaibelii II, 172.

Triodia 535.
— eragrostoides II, 254.
— irritans II, 267, 290, 293
— plumosa II, 254.
— Schaffneri *Wats.* 778.
Trioza Galii *Fr. Löw* II, 485.
Triphragmium 154.
Triplaris americana *Aubl.* II, 424.
— formicosa *Sp.* II, 913.
— guaranitica *Chod.** 867.
— setacea *Gris.* 867.
Tripleurospermum maritimum *Koch* 819.
Triplochiton Johnsonii *C. H. Wright** 490, 694, 888.
Triplochitonaceae 694, 888.
Triploporella II, 369, 869.
Tripogon 532.
— chinensis *Hack.** 532, 778.
— purpurascens *Prain* 528.
Tripolium longicaule *Dufour* 810.
— vulgare 810.
Tripsacum dactyloides P. 35.
Trisetum 533, 535. — II, 86, 172, 243.
— alpestre II, 172
— Bournoufii II, 216.
— Cheesemanii *Hack.** 778.
— carpaticum II, 172.
— flavescens 533. — II, 172, 236.
— — *var.* lutescens *Asch. et Grbn.* 533.
— — *var.* pratense *Asch. et Grbn.* 533.
— — *var.* purpurascens *Arc.* 533.
— — *subspec.* alpestre *Hack.* 533.
— — *subspec.* fuscum *Hack.* 533.
— macrotrichum II, 172.
Trisetum palustre II, 243.
— subspicatum 466. — II, 243, 244, 246, 297.
— — *var.* molle II, 243, 244.
Trisetaria quinqueseta II, 281.
Tristania 651.
— conferta *Br.* 651.
Tristemma (?) Verdickii *Wildem.** 856.
Tristicha alternifolia *Tul.* II. 213.
— ramosissima 662.
Triteleia laxa II, 109.
Trithrinax biflabellata *Barb. Rodr.* 565.
— campestris *Drude et Gris.* 566.
Triticum 534, 723. — II, 113, 139.
— caninum *Schrb.* 447. — II, 142.
— cristatum II, 188.
— dicoccum P. II, 672, 689.
— durum P. II, 689.
— elongatum II, 176.
— junceum II, 137, 138, 139, 140.
— monococcum P. II, 689.
— polonicum P. II, 689.
— repens *L.* 343. — II, 139, 186, 479.
— sativum 716.
— Spelta P. 145. — II, 689.
— turgidum P. II, 689.
— vulgare *L.* II, 646. — — P. 29, 140, 196. — II, 689.
Tritonia 540, 543.
Triumfetta P. 211.
— Decampsii II, 274.
— dubia *de Wild.** 888.
— Gilletii *de Wild.** 888.
— intermedia *de Wild.** 888.
— pilosa II, 274.
Triuridaceae 480.
Trivalvaria macrophylla 575.
— Stymanni 575.
Trixis divaricata *Spr.* 389.
— Hassleri *Chod.** 822.
— sonchoides *Chod.** 822.
Trochila petiolaris *Rehm* 20.
— — *var.* pusilla *Feltg.** 20.
— ramulorum *Feltg** 220.
Trochiscia crassa II, 324.
— Zachariasi *Lemm.** II, 328, 375.
Trochobryum carniolicum *Breidl. et Beck* 240.
Trochodendraceae 472, 694.
Trochodendron 472, 473, 474, 645, 694.
Trochomeria macrocarpa II, 275.
Trollius 423, 481.
— asiaticus II, 188.
— europaeus *L.* II, 152, 181.
— laxus II, 244.
Tropaeolaceae 427, 467, 478, 481, 642, 690, 694.
Tropaeolum 415.
— majus *L.* 360, 427, 694. — II, 564, 881.
— peregrinum II, 253.
— speciosum *Poepp. et Endl.* 415. — II, 447.
Trophis americana *L.* II, 889.
Tropidoneis II, 386, 387.
— monilifera *Mer.** II, 397.
Trullula nitidula *Sacc.* 43.
— Vanillae *P. Henn.** 29, 220. — II, 890.
Tryblidaria Breutelii *Rehm* 144, 220.
Trymatococcus 648.
Trypetheliaceae 277, 279.
Trypethelium *Sprgl.* 277.
— Eluteria *Spr.* II, 765.
Tryphostemma 660. — II, 429.

Tryphostemma Baumii *Harms** 865.
Tsuga canadensis 434. — — P. 189.
— heterophylla II, 240, 249.
— Schmidtiana *Palibin** II, 857.
Tuber 22, 24, 29, 145, 146, 147.
— aestivum *Vitt.* 22.
— Gennadii *(Chat.) Pat.* 29.
— Lyoni *Butters** 24, 220.
— melanosporum 147.
— nitidum 24.
— rufum 24.
— solidum *With.* 174.
— uncinatum 147.
Tuberaceae 442.
Tuberaria 595.
— acuminata *(Viv.) Gross.* 806.
— — *var.* Cossonii *Gross.* 806.
— — *var.* Vivianii *(Poll.) Gross.* 806.
— brevipes II, 89.
— bupleurifolia *(Lam.) Willk.* 806. — II, 89.
— echinoides II, 89.
— globulariifolia II, 89.
— guttata *(L.) Gross.* 806.
— — *var.* Breweri *(Planch.) Gross.* 806.
— —*var.* eriocaulon *(Dunal) Gross.* 806.
— — *var.* genuina *(Willk.) Gross.* 806.
— — *var.* plantaginea *(Willd.) Gross.* 806.
— inconspicua *(Thib.) Willk.* 806. — II, 89.
— macrosepala *(Dunal) Willk.* 806. — II, 89.
— — *var.* subaequisepala *Gross.* 806.
— melastomatifolia *(Spach) Gross.* 806.
Tuberaria melastomatifolia *var.* alpestris *(Willk.) Gross.* 806.
— — *var.* lanata *(Willk.) Gross.* 806.
— — *var.* suffruticosa *(Willk.) Gross.* 806.
— — *var.* trivialis *Gross.* 806.
— praecox *(Salzm.) Gross.* 806.
— villosissima *(Pomel) Gross.* 806.
— — *var.* Pomelii *Gross.* 806.
— vulgaris *Wk.* II, 489.
Tubercularia 131.
— Pteleae *Oud.** 220.
Tuberculina II, 644.
— Nomuriana II, 644.
Tuberkelbacillus II, 14, 48.
Tuburcinia Clintonii *Kom.* 32.
Tulasnella 8.
— Eichleriana *Bres.** 220.
Tulasnodea mammosa *Fr.* 172.
— pallida *Bres.** 220.
— pinicola *Bres.** 220.
Tulbaghia monantha *Engl. et Gilg** 781.
Tulipa 317, 383, 430, 436, 541. — II, 630. — P. 107.
— (Eriostemones) caucasica *Lipsky** 781.
— Gesneriana *L.* 426, 431, 445. — II, 380.
— Oculus solis *St. Am.* II, 223.
— — *var.* praecox *(Ten.)* II, 223.
— praestans 313, 541.
— saxatilis *Rouy* 541.
— silvestris *L.* II, 223.
Tulostoma pedunculatum *L.* 172.
Tumion grande *Greene* 762.
Tunica pachygona II, 233.
— Saxifraga 801. — II, 161.
Tupidanthus calyptratus *Hook.* II, 461.
Turnera Hassleriana *Urb.** 888.
— pumileoides *Urb.** 888.
Turneraceae 457, 459, 467, 477, 478, 694, 888. — II, 261.
Turpinia pomifera 423.
Turraea 648.
— Kaessnerii *Bak. fil.** 857.
— Kirkii *Bak. fil.** 857.
Turritis glabra II, 142.
Tussilago 433.
— Farfara *L.* 430. — II, 138, 443.
— pumila *Sw.* 812.
Tylachium africanum II, 279.
Tylenchus II, 453, 469.
— Tritici II, 668.
Tylophora 580. — II, 270.
— dahomensis *K. Sch.** 793.
— plagiopetala *K. Sch.** 793.
Tylophorella *Wainio* 278.
Tylophoron *Nyl.* 278.
Tylostoma 46.
— atrum *Bolla* 172.
— Barbeyanum *P. Henn.* 172.
— Barlae *Quélet* 172.
— Berteroanum *Lév.* 172.
— Boissieri *Kalchbr.* 172.
— brachypus *Czern.* 172.
— brumale *Pers.* 172.
— campestre *Morg.* 172.
— fimbriatum *Fr.* 172.
— gracile *White* 172.
— granulosum *Lév.* 172.
— imbricatum *Pers.* 172.
— Jourdani *Pat.* 172.
— mammosum *(Mich.) Fr.* 172.
— Meyenianum 46, 175.

Tylostoma Mollerianum *Bres. et Roum.* 172.
— obesum *C. et E.* 172.
— pedunculatum *Schroet.* 172.
— poculatum *White* 172.
— Schweinfurthii *Bres.* 172.
— squamosum *(Gmel.) Pers.* 172.
— tortuosum *Ehrbg.* 172.
— volvulatum *Borsc.* 172.
Tylostomaeae 46.
Typha 435, 568. — P. 151.
— angustifolia II, 84, 918. — P. 209.
— latifolia *L.* II, 148. — P. 218.
— minor II, 207.
— stenophylla II, 177.
Typhaceae 457, 568. — II, 261.
Typhula Trifolii II, 647.
Typhusbacillus II, 8, 17, 54, 65.
Tyrothrix II, 36, 47.

Uapaca Kirkiana II, 877.
— microphylla II, 275.
— nitida II, 277.
— sansibarica II, 277.
Uebelinia rotundifolia II, 281.
Ulex 641. — P. 202.
— europaeus *Sm.* 415. — II, 299, 447, 464. — P. 201.
Ulmaceae 457, 477, 694. — II, 134, 260.
Ulmaria 431.
— Filipendula 431.
Ulminium pliocenicum *Pampaloni** II, 857.
Ulmus 296, 424, 434. — II, 144, 416, 843. — P. 24, 42, 112, 198, 200, 208.
— campestris *L.* 326, 444. — II, 451, 457, 471. — P. 197.
Ulmus fulva *Michx.* 694.
— montana *With.* II, 127, 151, 470, 472.
Ulocolla 8.
— badio-umbrina *Bres.** 220.
Ulodendron hostimense II, 847.
Ulothrix II, 321.
— flaccida II, 343.
Ulotrichaceae II, 312.
Ulva II, 343.
— californica P. 143, 283.
— lactuca 442. — II, 336.
Umbellaceae *Adans.* 340.
Umbelliferae *Crantz* 340, 341, 392, 415, 457, 459, 468, 478, 487, 499, 669, 694, 888. — II, 86, 226, 235, 261, 296, 429.
Umbilicaria leiocarpa *var.* nana *Wainio** 307.
— pennsylvanica 272.
— pustulata 272, 288.
Umbilicariei 269.
Umbilicus 609. — II, 212.
— gaditanus II, 212.
— intermedius II, 212.
Unamia *Greene* N. G. 601, 822.
— fastigiata *Greene** 822.
— Georgiana *Greene** 822.
— ptarmicoïdes *Greene** 822.
— subcinera *Greene** 822.
Uncaria Gambir II, 927.
Uncasia *Greene* N. G. 601, 822.
— alba *(L.) Greene** 823.
— altissima *(L.) Greene** 823.
— anomala *(Nash) Greene** 823.
— cuneata *(Engelm.) Greene** 823.
— cuneifolia *(Willd.) Greene** 823.
— glomerata *(DC.) Greene** 823.
— hyssopifolia *(L.) Greene** 823.
Uncasia lecheaefolia *Greene** 823.
— leucolepis *(Torr. et Gr.) Greene** 823.
— linearifolia *(Walt.) Greene** 823.
— mikanoides *(Chapm.) Greene** 823.
— Mohrii *Greene** 823
— pallescens *(DC.) Greene** 823.
— perfoliata *(L.) Greene** 823.
— petaloidea *(Britt.) Greene** 823.
— pubescens *(Mühl.) Greene** 823.
— resinosa *(Torr.) Greene** 823.
— rotundifolia *(L.) Greene** 823.
— Salvia *(Colla) Greene** 823.
— scabrida *(Ell.) Greene** 823.
— semiserrata *(DC.) Greene** 823.
— sessilifolia *(L.) Greene** 823.
— tortifolia *(Chapm.) Greene** 823.
— Torreyana *(Short) Greene** 823.
— truncata *(Mühl.) Greene** 823.
— verbenaefolia *(Michx.) Greene** 823.
Uncinia II, 297.
Uncinula II, 689.
— Aceris *(DC.) Sacc.* 18, 140.
— Bivonae 140.
— circinata II, 689.
— necator *(Schw.) Burr.* II, 647, 652, 691.
— Prunastri *(DC.) Sacc.* 18, 140.
— Salicis *(DC.) Wint.* 18, 140. — II, 689.
Uncinulites Baccarini 188.

Undaria pinnatifida *(Harv.) Suring.* II, 337.
Underwoodia 137.
Ungeria 492.
Unona cleistogama 575.
Uragoga peduncularis II, 275.
— Thonneri *de Wild. et Th. Dur.** 881.
Uralepis brevispicata *Buckley** 778.
Uraria montana *Bl.* 790.
Uratea acutissima *Gilg** 862.
— Afzelii *Gilg** 862.
— angustifolia *Gilg** 862.
— brachybotrys *Gilg** 862.
— bracteata *Gilg** 862.
— brunneo-purpurea *Gilg** 862.
— bukobensis *Gilg** 862.
— Buchholzii *Gilg** 862.
— Buchneri *Gilg** 862.
— Cabraei *Gilg** 862.
— calantha *Gilg** 862.
— Conrauana *Engl. et Gilg** 862.
— coriacea *Wild. et Dur.* 862.
— corymbosa *Engl.* 862.
— Dinklagei *Gilg** 862.
— Duparquetiana *Baill.* 862.
— Dusenii *Engl. et Gilg** 862.
— febrifuga *Engl. et Gilg** 862.
— insculpta *Gilg** 862.
— leptoneura *Gilg** 862.
— macrobotrys *Gilg** 862.
— monticola *Gilg** 862.
— myrioneura *Gilg** 862.
— Oliveriana *Gilg** 862.
— pauciflora *Gilg** 862.
— Poggei *Gilg** 862.
— pseudospicata *Gilg** 862.
— reticulata *var.* Schweinfurthii *Engl.** 862.
— Scheffleri *Engl. et Gilg** 862.
Uratea Schlechteri *Gilg** 862.
— sibangensis *Gilg** 862.
— spinuloso-serrata *Gilg** 862.
— stenorrhachis *Gilg** 862.
— subumbellata *Gilg** 861.
— umbricola *Engl. et Gilg** 862.
— unilateralis *Gilg** 862.
— Zenkeri *Engl. et Gilg** 862.
Urbinia *Rose* N. G. 610.
— agavoides *(Lem.) Rose** 829.
— Corderoyi *(Bak.) Rose** 829.
— obscura *Rose** 610, 829.
Urceola II, 121, 935, 936.
Urceolaria scruposa *Ach.* 273.
— scruposa *L.* 293, 298.
— — *var.* bryophila *Ehrh.* 293, 298.
Uredineéen 39, 148. — II, 670.
Uredinopsis americana *Syd.** 220.
— Copelandi *Syd.** 35.
— Orchoropsidis *Diet.** 152, 220.
Uredo 10, 153.
— Acriuli *Syd.** 220.
— Ammophilae *Syd.* 36.
— Anthephorae *Syd.** 220.
— aurantiaca *Montem.* II, 674.
— balaensis *Syd.** 220.
— Boehmeriae *Diet.* 163, 213.
— Cassiae-glaucae *Syd.** 220.
— Cassiae-stipularis *Syd.** 220.
— Chimaphilae *Peck* 36.
— Copelandi *Syd.** 36.
— Courtoisiae *Syd.** 220.
— Crepidis-integrae *Lindr.** 160, 220.
Uredo Crepidis-japonicae *Lindr.** 160, 220.
— Discoreae quinquelobae *P. Henn.** 220.
— dispersa *Erikss.* 165. — II, 672.
— Fuchsiae *(Cke.) P. Henn.** 31.
— Gaudichaudii *Syd.** 220.
— Goeldiana *P. Henn.** 155, 220.
— Goodyerae *Tranzsch.* 36.
— Gossypii *Lagh.* 29. — II, 650, 890.
— hyalina *Diet.** 152, 220.
— juncina *(Thuem.) Dumée et Maire* 17, 220.
— laeviuscula *D. et H.* 153.
— mediterranea *Lindr.* 160.
— nidulans *Syd.** 220.
— Opheliae *Syd.** 220.
— Ophiopogonis *Syd.** 221.
— Panacis *Syd.** 221.
— Peckoltiae *Syd.** 221.
— Plucheae *Syd.** 221.
— Polypodii 27.
— — *var.* Adianti Capilli-Veneris *DC.* 23.
— Rubigo-vera *DC.* 149.
— Setariae-italicae *Diet.** 152, 221.
— Socotrae *Syd.** 221.
— Sojae *P. Henn.** 221.
— sonchina *Thuem.* 163.
— Sorghi-halepensis *Pat.** 29, 221.
— Symphyti *DC.* 10, 151.
— Zygophylli *P. Henn.* 36.
Urena lobata *L.* II, 123, 274, 918, 919.
Urera 696, 697.
— baccifera *Gaud.* II, 913.
— caracasana *(Jacq.) Gaud.* 696.
— magna *N. L. Britton** 696, 890.
Urginea amboensis *Bak.** 542, 781.
— dimorphantha *Bak.** 542, 781.

Urginea lorata *Bak.** 542, 781.
— Rautanenii *Bak.** 542, 781.
— Scilla P. 13, 212.
Urocystis 27.
— Anemones (*Pers.*) *Schröt.* 12, 23. — II, 636.
— Cepulae II, 710.
— Colchici *(Schlecht.) Rbh.* 31.
— Leimbachii *Oertel* 36.
— occulta *(Wallr.) Rbh.* 100. — II, 646, 652.
— primulicola II, 636.
— Viola *Rbh.* 15, 133. — II, 636, 646.
Uromyces 151, 152, 154, 158, 163. — II, 675.
— Aconiti-Lycoctoni *(DC.) Wint.* 35.
— Anthyllidis *(Grev.) Schroet.* 23, 35, 152, 156.
— appendiculatus II, 648.
— Aristidae *Ell. et Ev.* 149.
— Astragali *(Op.) Sacc.* 10, 35, 156.
— Betae II, 646.
— Bouvardiae *Syd.** 221.
— Burrillii *Lagh.* 34.
— caryophyllinus 44.
— Chenopodii *(Duby)* 33.
— crassivertex *Diet.** 152, 221.
— Dactylidis *Otth* 159.
— Deeringiae *Syd.** 221.
— Eriogoni *Ell. et Harkn.* 35.
— Euphorbiae *Cke. et Peck* 34, 148.
— Euphorbiae connatae *Speschn.* II, 648.
— excavatus 23.
— Fabae *(Pers.) De By* 23, 156. — II, 641, 652, 652.
— Ficariae *(Schum.)* 159.
— gaurinus *(Pk.) Long* 32.
— Gnaphalii *E. et E.* 32.
— Halstedii 148.
Uromyces Hedysari-obscuri *(DC.)* 156.
— Heliotropii *Sved.* 28.
— hemisphaericus *Speg.* 49, 120, 221.
— Holwayi *Diet.* 35.
— Hordei *Tracy* 92.
— induratus *Syd. et Holw.** 221.
— Kabatianus *Bub.* 28.
— Junci *(Desm.) Tul.* 35, 148.
— juncinus *Thuem.* 17, 220.
— Limonii *(DC.) Lév.* 35.
— Lupini *B. et C.* 35, 152.
— lupinicolus *Bub.* 152.
— Microchloae *Syd.** 221.
— Microtidis *Cke.* 163.
— minor *Schroet.* 35.
— occidentalis *Diet.** 35, 152, 221.
— Orobi *(Pers.)* 156.
— Pastinacae-Scirpae 159.
— Pisi II, 652.
— proëminens 23.
— Pseudarthriae *Cke.* 163.
— Psophocarpi *Syd.** 221.
— sakavensis *P. Henn.** 221.
— Scillarum 162.
— Scirpi II, 670.
— Sporoboli 148.
— striatus *Schroet.* 10, 35, 152.
— tomentellus *Cke.* 152.
— tosensis *P. Henn.** 221.
— Toxicodendri *B. et R.* 34.
— Trifolii *(Hedw.) Lév.* 34.
— valesiacus *Ed. Fisch.* II, 675.
— Zygadeni *Peck* 35.
Urophlyctis 120, 183. — II, 653.
— hemisphaerica *(Speg.) Syd.** 120, 221.
— Kriegeriana *P. Magn.* 23, 120, 121. — II, 853.
— Oliveriana *P. Magn.* II, 853.
Urophlyctis pulposa *(Wallr.)* 36.
— Rübsaameni *P. Magn.** 120, 221. — II, 653.
Urophlyctites *P. Magn.** N. G. 183, 221.
— Oliverianus *P. Magn.** 183, 221.
Uropyxis 153, 154.
Uroskinnera 479, 686.
Urospermum Dalechampii II, 167.
— picroides *Dsf.* 371. — II, 489.
Urostigma II, 913.
— crassinervium *Miq.* 858.
— Gardnerianum *Miq.* 858.
— Neumanni P. 203.
— Rolandesi *Liebm.* 858.
— scandens *Liebm.* 858.
— Schumacheri *Liebm.* 858.
Urtica 386, 391. — II, 481, 571.
— angustifolia P. 211.
— cannabina II, 188.
— dioica *L.* 384, 424, 427, 442. — II, 181, 226, 299, 457. — P. 22. — II, 698.
— gracilis P. 149, 156.
— membranacea *Poir.* II, 492.
— urens *L.* II, 181, 296.
Urticaceae 427, 457, 468, 477, 487, 581, 696, 890. — II, 134, 260.
Urvillea ferruginea *Lindl.* 440.
— ulmacea II, 253.
Usnea 276, 289.
— angulata *Ach.* 299.
— articulata *Hoffm.* 289.
— barbata *L.* 273, 293, 298.
— — *var.* dasypoga (*Ach.*) 273.
— — *var.* florida (*L.*) 273.
— — *var.* hirta (*L.*) 273, 294.

Usnea barbata *var.* sorediifera *Ach.* 294.
— Bornmülleri *Stnr.** 307.
— — *var.* chondroclada *Stnr.** 307.
— ceratina *Ach.* 273, 298.
— — *var.* Huei *Boist.** 307.
— dasypoga *Ach.* 293, 299.
— florida *(L.)* 289, 299.
— — *var.* sorediifera *Arn.* 299.
— hirta *(L.)* 275, 276. — II, 779.
— longissima *Ach.* 273, 299.
— melaxantha 299.
— — *var.* fasciata *(Torr.) A. Zahlbr.* 299.
— — *var.* subciliata *A. Zahlbr.** 307.
— percava *Stnr.** 307
— — *f.* asperrima *(Müll. Arg.) Stnr.** 307.
— plicata *Schrad.* 297, 298.
— sorediferа *Arn.* 293.
— submollis *Stnr.** 307.
— sulphurea *var.* granulifera *Wainio** 307.
— — *var.* normalis *Wainio** 307.
— trachycarpa *var.* trachycarpoides *Wainio** 307.
Ustilagineen 39, 147. — II, 667.
Ustilago 27, 163.
— Avenae *(Pers.) Jens.* 13, 100. — II, 647, 648, 652.
— — *f.* foliicola *Almeida** 13.
— Betonicae *Beck* 9.
— Carbo II, 667.
— Cardui *Fisch.* 11.
— Crameri 97. — II, 669.
— Cynodontis *(Pass.) P. Henn.* 23.
— Dracaenae *S. Cam.** 13, 221.
Ustilago Eriocauli *(Mass.) Clint.* 32.
— exigua *Syd.** 221.
— Göppertiana *Schroet.* 33.
— Hordei 100. — II, 647, 648, 652.
— Maydis 61, 148. — II, 668.
— microspora *Mass.* 221.
— Mitchellii *Syd.** 221.
— Mulfordiana *Ell. et Ev.* 32.
— nuda II, 652.
— Panici-leucophaei *Bref.* 32.
— Panici-miliacei 97. — II, 669.
— Passerinii *F. d. Waldh.* 28.
— perennans II, 647.
— Phrygica *P. Magn.** 28, 221.
— pustulata *Tracy et Earle* 32.
— Reiliana II, 668.
— Scorzonerae II, 636.
— Sorghi *(Lk.) Pass.* 29. — II, 890.
— sparsa *Underw.* 32.
— sphaerogena *Burr.* 32.
— Succisae II, 636.
— Treubii 55.
— Tritici II, 647.
— tuberculiformis *Syd.** 221.
— Uniolae *Ell. et Ev.* 32.
— Urbani II, 665.
— Vaillantii II, 636.
— violacea *(Pers.) Fuck.* 11.
— — *f.* Salviae *Ferr.** 11.
— violacea *(Pers.) Tul.* 7.
Ustulina 8. — II, 705.
Utricularia 642. — II, 143, 204.
— andongensis *Welw.* 853.
— angolensis *Kam.** 853.
— Baumii *Kamienski** 853.
— Benjaminiana II, 282.
— capensis *var.* elatior *Kam.** 852.
Utricularia capensis × Sprengelii 853.
— delicata *Kam.** 852.
— Dregei *Kamienski** 852.
— — *var.* stricta *Kam.** 852.
— elevata *Kam.** 852.
— — *var.* Macowani *Kam.** 852.
— Engleri *Kam.** 852.
— exilis *var.* arenaria *(A. DC.) Kam.** 852.
— — *var.* Ecklonii *(Sprengel) Kam.** 852.
— — *var.* elatior *Kam.** 852.
— — *var.* hirsuta *Kam.** 852.
— — *var.* minor *Kam.** 852.
— exoleta *R. Br. var.* lusitanica *Kam.** 853.
— flexuosa *Vahl. var.* parviflora *Kam.** 853.
— foliosa *L. var.* gracilis *Kam.** 853.
— huillensis *Welw.* 853.
— incerta *Kam.** 853.
— inflexa *Forsk. var.* maior *Kam.** 853.
— intermedia *Hayne* II, 141, 190, 196, 203.
— minor II, 141, 190, 244.
— neglecta II, 142, 196.
— obtusa II, 283.
— prehensilis *E. Mey.* 853.
— — *var.* hians *(A. DC.) Kam.** 853.
— — *var.* huillensis *Kam.** 853.
— — *var.* lingulata *(J. G. Baker) Kam.** 853.
— — *var.* parviflora *Olic.* 853.
— Rehmannii *Kam.** 852.
— Sandersonii *Oliv. var.* Treubii *Kam.** 853.
— sanguinea *var.* minor *Kam.** 852.
— Schinzii *Kam.** 853.

Utricularia Sprengelii *Kam.* 852.
— — *var.* acuticeras *Kam.** 853.
— *var.* humilis *Kam.** 853.
— stellaris *L.* II, 287.
— — *var.* breviscapa *Kam.** 853.
— — *var.* filiformis *Kam.** 853.
— subulata *var.* minuta *Kam.** 853.
— torilis *Welwitsch var.* andongensis *Kam.** 853.
— vulgaris *L.* 377. — II, 141.
Uvaria brevistipitata *de Wild.** 790.
— caffra II, 286.
— javana 575.
— Kirkii II, 277.
— micrantha 575.
— purpurea 433.
— sphenocarpa 575.
Vacciniaceae *Adans.* 340, 495.
Vaccinium 620. — II, 180, 182, 843. — P. 143.
— caespitosum II, 242.
— Chandleri P. 35.
— Myrtillus *L.* 412, 415. — II, 144, 181, 189, 447, 470. — P. 22, 143, 193, 222.
— ovatum P. 35.
— pennsylvanicum II, 242.
— — *var.* angustifolium II, 242.
— Poasanum *Sargent* 619.
— resinosum *Ait.* 495.
— uliginosum *L.* 65. — II, 77, 181, 241.
— Vitis-Idaea *L.* 412, 415, 424. — II, 144, 167, 187, 189, 241, 411, 447, 746. — P. 22, 143, 198.
Vahlia capensis II, 286.
Vaillantia 877.
— glabra *Thore* 877.
— muralis II, 228.
Valentina patagonica *Speg.** 795.
Valentinella patagonica *Speg.* 795.
Valeriana II, 233, 501.
— capitata II, 188.
— celtica II, 162, 187.
— Martjanovi *Krylow** 697, 890. — II, 230, 233.
— montana *L.** 890. — II, 170.
— — *var.* dentata *Rouy** 890.
— — *var.* gracilis *Rouy** 890.
— — *var.* incisa *Rouy** 890.
— — *var.* minor *Rouy** 890.
— — *var.* scrofulariifolia (*Pourr.*) *Rouy** 890.
— — *subsp.* tripteris (*L.*) *Rouy** 890.
— officinalis *L. var.* alternifolia *Rouy** 890.
— — *var.* altissima *Flisch. et Lind.* 890.
— — *subsp.* excelsa (*Poir.*) *Rouy** 890.
— *var.* genuina *Rouy** 890.
— — *subsp.* hispidula (*Boiss.*) *Rouy** 890.
— olenaea *Rouy* 697.
— parviflora 890.
— petrophila *Krylow* 697. II, 230, 233.
— pratensis *Dierb.* 890.
— tripteris *L.* II. 170.
— — *var.* pinnata *Bolzon** 890.
— tuberosa II, 208.
Valerianaceae 468, 478, 479, 697, 890.
Valerianella II, 501.
— coronata *DC. subsp.* discoidea (*Lois.*) 890.
— membranacea *Lois. var.* cupulifera (*Le Grand*) 890.
— microcarpa II, 175.
Valerianella Morisonii *DC.* 890.
— olitoria *Mnch.* II, 222.
— rimosa *Bast. var.* Auricula *Rouy** 890.
— truncata II, 222.
Vallisneria 538.
— spiralis 353. — II, 234, 290, 581.
Valonia macrophysa II, 322.
Valoniaceae II, 345.
Valsa 8. — P. 196.
— ceratophora *Tul.* 20.
— — *var.* Corni *Feltg.** 20.
— — *var.* Deutziae *Feltg.** 20.
— — *var.* farinosa *Feltg.** 20.
— — *var.* Rhois *Feltg.** 20.
— — *var.* Rosarum *Feltg.** 20.
— — *var.* Rubi *Feltg.** 20.
— farinosa *Feltg.* 20.
— flavovirens P. 188.
— heteracantha *Sacc.* 18.
— leucostoma (*Pers.*) *Sacc.* 88.
— oxystoma *Rehm* 19. — II, 699, 700.
— Rosarum *De Not.* 20.
— Rubi *Fuck.* 20.
— sardoa *Sacc. et Trav.** 221.
Vanda coerulescens *Cogn.* 553.
— insignis *Blume* 553.
— Miss Joachim 553.
— Sanderiana *var.* Froebeliana 553.
Vandellia 686.
Vanguiera 678. — II, 271.
— binata II, 278.
— brachytricha *K. Sch.** 881.
— Katangensis *K. Sch.** 881.
— infausta II, 275.
— lasioclados *K. Sch.** 881.
— linearistipula *K. Sch.** 881.

Vanguiera tristis *K. Sch.** 881.
— Verdickii *K. Sch.** 881.
Van Heurckia II, 390.
— rhomboidea II, 393.
Vanieria tomentosa *Montrouzier** 835.
Vanilla II, 281, 748, 752, 891, 911.
— aromatica P. 29. — II, 891. — P. II. 650.
— claviculata *Eggers** 786.
— planifolia II, 505.
— Roscherii II, 278.
Vaniota *Léveillé* N. G. 686, 885.
— Martini *Lév.** 480, 684, 885.
Vateria indica *L.* II, 932.
— Seychellarum 490, 618.
Vatica africana II, 274.
— katangensis *Wildem.** 837.
Vaucheria II, 317,318, 321. 344, 345, 531, 589. — P. 126.
— De Baryana II, 337.
— hamata II, 324.
— racemosa II, 344.
— sessilis II, 345.
Vausagesia bellidifolia *Engl. et Gilg** 862.
Vavaea Chalmersii *C. DC.** 857.
Velezia rigida II, 233.
Vellea 615.
Vellozia equisetoides 568.
— minuta *Bak.** 568, 788.
Velloziaceae 340, 568.
Ventilago 669. — II, 499.
Venturia II, 694.
— Crataegi *Aderh.* 36.
— dendritica 94. — II, 694.
— Deutziae *Felty.** 221.
— pyrina 94. — II, 694.
— Rumicis (*Desm.*) 9.
— tiroliensis *v. Höhn.** 43, 221.
Veratrum album *L.* 334, 424. — II, 207. — II, 27.
Veratrum californicum II, 251.
— nigrum II, 433.
— viride *Ait.* II, 721.
Verbasceae 685.
Verbascum 685.
— Boerharli II, 220.
— Chaixi *Vill.* 885. — II, 160, 165, 204.
— — *var.* austriacum *Schtt.* II, 165.
— conocarpum *Mor.* II, 220.
— Lychnitis II, 167.
— sinuatum *L.* 686.
— Thapsus *L.* II, 172, 189, 299.
— thapsus × nigrum II, 164.
Verbena bracteosa II, 241.
— hybrida 427.
— inconspicua *Greene** 891.
— leucanthemifolia *Greene** 891.
— littoralis *Kth.* II, 299.
— officinalis *L.* P. 120.
— plicata *Greene** 891.
— pubera *Greene** 891.
— pulchella *Greene** 891.
— stricta P. 149.
— teucrioides 447.
— urticifolia P. 149.
Verbenaceae 409, 427, 479, 581, 697, 890. — II, 261, 270.
Verbesina guaranitica *Chod.** 823.
— Hassleriana *Chod.** 823.
— paraguariensis *Chod.** 823.
Vermicularia circinans *Berk.* 33.
— Rohlenae *Bubák** 10, 222.
Vernonia 606. — II, 426.
— ampla *Van.** 823.
— Baumii *O. Hffm.** 823.
— borinquensis *Urb.** 823.
— brideliifolia *O. Hffm.** 823.
Vernonia fulta *Gris.* 388. — II, 425, 426.
— gerberaeformis II, 275.
— gigantea pubescens 603.
— Katangensis *O. Hffm.** 823.
— Hindei *Sp. Moore** 824.
— limosa *O. Hffm.** 823.
— lomilantha *Spenc. Moore** 823.
— Martini *Van.** 823.
— mesogramme *O. Hffm.** 823.
— novaeboracensis 434.
— primulina *O. Hffm.** 823.
— pygmaea *O. Hffm.** 823.
— rigorata *Spenc. Moore** 824.
— Seguini *Van.** 824.
— senegalensis II, 275.
— spelaeicola *Van.** 823.
— subarborea *Van.** 824.
— subplumosa *O. Hffm.** 823.
— Teuszii II, 275.
— undulata II, 275.
— Valenzuelae *Chod.** 823.
— Verdickii *O. Hffm.** 823.
— vernicosa II, 252.
— — *var.* comosa *Greenm.** II, 252.
Veronica 485, 684, 686.
— alpina P. 7, 198.
— Anagallis *L.* II, 148, 589, 590.
— aquatica P. 7, 186.
— austriaca II, 167.
— Beccabunga *L.* 451. — II, 496.
— Buxbaumii *Ten.* 436.
— Chamaedrys *L.* II, 181, 189, 376, 470, 531, 589. — P. 204.
— crenatifolia *Greene** 885.
— diosmaefolia 434.
— latifolia II, 170.
— longifolia 427. — II, 153, 180, 189.

Veronica montana II, 215.
— officinalis *L.* II, 470.
— oxylobula *Greene** 885.
— peregrina II, 168.
— persica *Poir.* II, 496.
— pontica *Rupr.* 885. — II, 176.
— Ruprechti *Lipsky** 885.
— saxatilis P. 7, 185.
— serpyllifolia *L.* II, 296.
— sibirica II, 188.
— speciosa 434.
— spicata *L.* II, 161, 190.
— — *var.* nitens (*Host*) 885.
— thessalica II, 175.
— Tournefortii *Gmel.* II, 142, 299.
Verrucaria *(Web.) Th. Fr* 277, 285.
— anceps *Krph.* 298.
— brachyspora 294.
— calciseda 270.
— elaeoplaca *Wainio** 307.
— cylindrophora *Wainio** 307.
— dacryoides *Nyl.** 307.
— deformis (*Arn.*) *Brtzm.* 293.
— discordans *Nyl.** 307.
— dispartita *Wainio** 307.
— elaeina *Borr.* 298.
— glaucoplaca *Wain.** 307.
— maculiformis *Krph.* 294.
— margacea 286.
— — *var.* hydrela *Nyl.* 286.
— mucosa *Lib.* 286.
— muralis *Ach.* 298.
— papillosa *Fl.* 294.
— Racovitzae *Wainio** 307.
— rupestris *Schrad.* 294.
— — *var.* ochracea *Boist** 308.
Verrucariaceae 277, 279.
Verrucula *Stnr.* 278.
Verticillium 8, 50, 182.
— cinnabarinum II, 652.
— niveostratosum *G. Lind.** 21, 222.
Vesicaria arenosa *Richards* 832.
Vespa P. 41, 222.
Vestia 689.
Vetiveria arundinacea *Gris.* 775.
Vibrio Metschnikofi II, 27.
Viburnum 478, 479, 591, 741.
— buddleiaefolia *C. H. Wright** 800
— bracteatum *Rehder** 800.
— bracteatum *Sargent* 590.
— Hollickii *Berry** II, 811.
— Opulus *L.* 295, 590. — II, 190. — P. 201.
— pubescens II, 247.
— rufidulum *Raf.* 482.
— Sargenti 482.
— — *var.* calvescens *Rehder** 482.
— Veitchii *C. H. Wright** 800.
Vicia *L.* II, 299, 376, 457. — P. II, 641.
— amoena II, 186.
— amphicarpa II, 176.
— atropurpurea *Desf.* II, 217.
— cassubica II, 145.
— Cracca *L.* 415. — II, 184, 187, 421, 447. — P. 156, 198.
— dasycarpa *Ten.* II, 461.
— disperma *DC.* II, 489.
— dumetorum II, 140.
— Faba *L.* 434, 447, 639. — 411, 571, 585, 636. — P. 156. — II, 645.
— hirsuta P. 156.
— hybrida *L.* II, 229.
— lutea *L.* II, 490.
— megalotropis II, 233.
— multicaulis II, 184, 185.
— oroboides 432. — II, 170.
— purpurascens II, 203.
— pyrenaica *Pourr.* II, 490.
Vicia sativa *L.* 639, 642. — II, 435, 588, 461.
— sepium *L.* 415. — II, 189, 447.
— serratifolia 639.
— Sibthorpii II, 176.
— silvatica 415. — II, 181, 189, 421, 447.
— villosa *Rth.* II, 889.
Viesseuxia 461.
Vigna 638.
— Catjang 642.
— Junodi II, 286.
— luteola II, 283.
— punctata *M. Mich.* 848.
— sinensis II, 283, 878, 922.
— spartioides *Taub.* 851.
— strobilophora *Robins.* 851.
Viguiera cordifolia II, 252.
— — *var.* latisquama *Greenm.** 252.
— guaranitica *Chod.** 824.
— Hassleriana *Chod.** 824.
Villadia *Rose* N. G. 610.
— parviflora (*Hemsl.*) *Rose** 610, 829.
— texana (*J. G. Smith*) *Rose** 829.
Villaresia II, 909.
— Costaricensis *J. Donnell-Smith** 842.
Villarsia 424.
— pumila *Gris.* 841.
Vinca major II, 287, 493, 495.
— minor *L.* II, 645. — P. 47, 210.
Vincetoxicum P. 159.
— alabamense *A. M. Vail** 579, 580, 793.
— officinale *Mnch.* P. 159, 185.
— reticulatum (*Engelm.*) *Heller* 579, 580.
Viola 415, 697, 698, 699, 701, 702. — II, 86, 177, 429.
— abyssinica II, 281.

Viola achlydophylla *Greene** 891. — II, 247.
— alba *Bess.* 700. — II, 134, 177.
— alpestris (*DC.*) *Wittr.* 702. — II, 134, 177.
— alpestris × arvensis 699, 892.
— alpina *Jacq.* 701.
— altaica *Ker Gawl.* 701, 702. — II, 177.
— ambigua *W. K.* 700. — II, 177.
— ampliata *Greene** 699, 892.
— arenaria *DC.* 700. — II, 177, 181.
— arenaria × canina II, 168.
— arvensis 701, 702. — II, 177, 241.
— austriaca *Kerner* 698. — II, 132.
— Beckiana 698.
— bella II, 134.
— Beraudii *Bor.* 698. — II, 132.
— betonicifolia P. 32, 216.
— biflora *L.* 701. — II, 177, 232.
— Brainerdii *Gr.** 891.
— Brunnii II, 168.
— calcarata *L.* 701, 702. — II, 203.
— campestris *M. B.* 700.
— canina *L.* 415, 698, 700. — II, 134, 177, 181, 189, 447.
— — *var.* dunensis II, 134.
— canina (*L.*) *Reichb.* × uliginosa *Bess.** 699, 892.
— canina × uliginosa *Kupffer* 698.
— capillaris II, 428.
— Cavillieri *W. Becker** 698, 892. — II, 207.
— Cenisia *L.* 698, 701. — II, 892.
— collina *Bess.* 700. — II, 177.
Viola consors *Gr.** 892.
— cornuta 702. — II, 177.
— crassula *Gr.** 891.
— cuspidata II, 247.
— cyanea *Cel.* 698, 700. — II, 132.
— cyclophylla *Gr.* 891.
— declivis II, 80.
— Dehnhardtii *Ten.* II, 132.
— delphinantha *Boiss.* 466.
— diversifolia *W. Becker** 698, 892.
— ebracteolata II, 235.
— elatior *Fries* 700. — II, 177.
— epipsila *Ledeb.* 701. — II, 134, 145, 177, 181, 189.
— eucycla *Gr.** 891.
— Gayeri *W. Becker** 892.
— glabrata *Salis Marschl.* 700. — II, 177.
— gracillima II, 428.
— hirta *L.* 700. — II, 177, 189, 208. — P. 10, 185.
— hirta × odorata 698, 701.
— hirta × pyrenaica 698. — II, 166.
— hirta × suavis 892.
— Hookeriana II, 253.
— ignobilis II, 177.
— indivisa *Greene** 892. — II, 247.
— Kitaibeliana II, 177.
— lancifolia *Thore* 698. — II, 134.
— latiuscula *Gr.** 891.
— Leconteana II, 247.
— leptosepala *Gr.** 892.
— lutea *Huds.* 415, 698, 701, 702. — II, 447.
— lutea grandiflora 702. — II, 152.
— macrotis *Gr.** 891.
— maderensis *Lowe* II, 132.
— Mauritii II, 177.
— melissaefolia *Gr.** 892.
Viola mesochora II, 247.
— mirabilis *L.* 701. — II, 144, 177, 189.
— minuta II, 177.
— montana *L.* 700. — II, 177.
— montana *L.* × uliginosa *Besser** 698, 699, 892.
— nepetaefolia *Gr.** 891.
— nesiotica *Gr.** 892.
— occulta II, 177.
— odorata *L.* 429, 700. — II, 177, 221, 229. — P. 15. — II, 636, 646.
— odorata × pyrenaica × hirta II, 166.
— Oenipontana *Murr* 698, 701. — II, 166.
— ophiophila *Gr.** 891.
— pachyrhizoma *F. O. Wolf* 699, 702.
— palustris *L.* 415, 701. — II, 177, 447.
— pedata II, 428.
— peramoena *Gr.** 891.
— permixta 701.
— pinnata II, 162.
— poetica *Rouy* 698.
— Priceana *C. L. Pollard** 892.
— prionosepala *Gr.** 892.
— pseudosaepincola *Becker* 698.
— pumila *Chaix.* 700. — II, 177.
— purpurea *Stev.* 701. — II, 177.
— pyrenaica II, 203.
— Riviniana *Rchb.* 700. — II, 174, 177.
— Riviniana *Rchb.* × uliginosa *Bess.** 699, 892.
— Riviniana × uliginosa *Kupffer* 698.
— rupestris *Schmidt* 700. — II, 184.
— Ruppii II, 177.
— Sandbergii *Greene** 892.
— sciaphila *Koch* 700.
— scrotiformis II, 285.

Viola secedens *Greene** 892.
— Selkirki *Goldie* 701. — II, 177, 189.
— sepincola *Jord.* 698.
Sieheana II, 177.
— silvatica *Fr.* II, 447.
— silvestris *(Lmk.) Rchb.* 415, 700. — II, 177, 215.
— stagnina *Kit.* 700. — II, 177.
— suavis 699. — II, 177, 233.
— suavis × hirta 699.
— subrotunda *Greene** 892.
— tricolor *L.* 415, 441, 701, 702. — II, 177, 181, 447, 881.
— uliginosa *Bess.* 701. — II, 134, 142, 177.
— umbrosa *Fr.* 701.
— uniflora II, 188.
— variabilis *Gr.** 891.
— Zahnii *Benz** 699, 892.
Violaceae 392, 409, 459, 466, 467, 477, 478, 482, 595, 697, 891. — II, 428.
Virgaria 818.
— concolor *Raf.* 600, 824.
Virgilia lutea P. 187.
Viscaceae *Bartl.* 340.
Viscaria viscosa 447.
Viscum album *L.* 377, 642. — II, 83, 511, 774.
— elegans II, 280.
Vismea *(L. f.)* 691.
Vitaceae 427, 457, 702, 892. — II, 260.
Vitex bipindensis *Gke.** 891.
— camporum II, 274.
— capitata II, 886.
— chrysoclada *Boj.* 891.
— cuneata II, 277.
— Dinklagei *Gke.** 891.
— geminata *Sond.** 891.
— Gilletii *Gke.** 891.
— Gilletii *de Wild.** 891.
— Gürkeana *Sonder* 891.
— Harveyana *Pearson** 891.
Vitex Lehmbachii *Gke.** 891.
— longipetiolata *Gke.** 891.
— lukafuensis *Wildem.** 891.
— mombassae II, 274.
— mooiensis II, 287.
— multinervis II, 917.
— reflexa *Sonder** 891.
— rivularis *Gke.** 891.
— Schlechteri *Gke.** 891
— Staudtii *Gke.** 891.
— sulphurea *Bak.* 891.
— vaundensis *Gke.** 891.
— Zenkeri *Gürke** 891.
— Zeyheri *Sonder** 891.
Vitis 333, 504. — II, 114, 377, 459, 615, 616, 624, 629. — P. 109.
— aestivalis *Michx.* II, 497.
— hederacea 444.
— himalayana 331.
— riparia P. 109.
— riparia × rupestris II, 638.
— rupestris II, 638.
— vinifera *L.* 331, 427, 453, 487. — II, 457, 511. — P. 13, 101, 105, 178, 186, 189, 205. — II, 648.
Villadia cucullata *Rose** 830.
— imbricata *Rose** 830.
— minutiflora *Rose** 830.
— Nelsoni *Rose** 830.
— Pringlei *Rose** 830.
— ramosissima *Rose** 830.
— squamulosa *(S. Watson) Rose** 830.
Vittadinia australis P. 31, 206.
Vittaria elongata II, 789.
— lineata II, 826.
— stipitata II, 789.
Voacanga africana II, 274.
Voandzeia subterranea 636. — II, 283, 878.
Vochysia II, 254.
— parviflora *Villada** 702. — II, 254.
Vochysia pruinosa II, 428.
Vochysiaceae 392, 457, 467, 469, 470, 475, 702. — II, 260, 428.
Voitia *Hornsch.* 248.
Voitieae 248, 252.
Volutella florida *v. Höhn.** 41, 222.
— Nicotianae *Oud.** 222.
— pulchella *(Ces.) Sacc.* 43.
— tristis *v. Höhn.** 43 222.
Volvaria bombycina *(Schaeff.)* 113.
Volvox II, 41, 317, 324, 845, 346, 566.
— aureus II, 324.
— globator II, 317.
Vorticella microstoma II, 351.
Voyria tenella *Gris.** 840.
Vriesea II, 259.
— Pittieri *Mez** 765.
— Werckleana *Mez** 765.
Vulpia myurus II, 161.

Wachendorfia panniculata II, 287.
— thyrsiflora 425.
Wahlbergella affinis II, 188.
— Vahlii *Rupr.* 484, 591.
Wahlbergiinae 467, 587.
Wahlenbergia brevipes *Hemsl.** 490, 587, 796.
— capensis II, 285.
— cyanea *Engl. et Gilg** 796.
— Eckloni II, 285.
— hederacea 424, 587.
— leucantha *Engl. et Gilg** 796.
— Tysonii *Zahlbr.** 796.
— undulata II, 285.
— Zeyheri II, 285.
Walchia II, 844.
Waldsteinia 675.
— idahoënsis *C. V. Piper** 675, 876.

Waldsteinia lobata 675.
Wallrothiella fraxinicola *Feltg.** 222.
— melanostigmoides *Feltg.** 222.
— Myrtilli *Feltg.** 222.
— silvana *Sacc. et Cav.* 30.
— — *var.* meiospora *Feltg.** 20.
Waltheria americana 690.
— bahamensis *N. L. Britton** 690, 886.
Washingtonia Claytoni II, 247. — P. 156.
— filifera II, 206.
— longistyla II, 247.
Webera albicans *Whlbg.* 231, 240.
— — *var.* bulbifera *Velen.** 240.
— annotina 225, 263.
— — *var.* glareola *Ruthe et Grebe* 263.
— — *var.* tenuifolia *Schpr.* 264.
— elongata *(Hedw.) Schwgr.* 239.
— glareola (*Ruthe et Grebe*) *Limpr.** 263.
— longicolla 235.
— Ludwigii *(Spreng.) Schpr.* 239.
— proligera 236, 238.
— Rothii *Correns** 236, 263.
— tenuifolia *(Schpr.) Bryhn** 264.
Wedelia 606.
— longipes *Urb.** 824.
Weigelia 424.
Weigeltia Schlimii 693.
Weinmannia hirta *Sw.* II, 473.
Weisia 246.
— crispata *Jur.* 239.
— Ganderi *Jur.* 239.
— kaikouraensis *R. Brown** 264.
— longidentata *Will.** 244, 264.
Weisia rostellata 232.
— rutilans *(Hedw.) Lindb.* 239.
— Searellii *R. Brown** 264.
— sterilis *Nichols.** 264.
— tortivelata *Will.** 244, 264.
— viridula *(L.) Hedw.* 239, 244.
— Wimmeriana *(Sendt.) Br. eur.* 230.
Weisiaceae 252.
Welwitschia II, 282.
— mirabilis 517. — II, 75.
Whidbeyella *Setch. N. G.* II, 340.
— cartilaginea *Setch.** II, 375.
Whitlavia grandiflora II, 199.
Wickstroemia 493.
— indica *C. A. Mey.* II, 918.
— japonica P. 200.
Wiesneria filifolia II, 91.
— Schweinfurthii II, 91.
— triandra II, 91.
Wigthia 479, 686.
Williamsonia gigas *Carr.* II, 852.
— pecten II, 867.
Willisia selaginoides 662.
Willkommia 533.
— texana *Hitchc.** 533, 778.
Willoughbeia II, 121, 935.
— firma II, 935.
Wimmeria II, 500.
Wislizenia scabrida *Eastwood** 797.
Wistaria chinensis *DC.* 482. — II, 511.
Withania *Pauquy* 342.
— somnifera II, 214.
Wittia *K. Sch. N. G.* 586.
— amazonica *K. Sch.** 586, 796. — II, 258.
Wolffia arrhiza *Wimm.* 541. — II, 200.
— columbiana II, 243.
Woodfordia fruticosa II, 92.
— uniflora II, 92.
Woodsia glabella II, 821.
— hyperborea II, 821, 830.
— ilvensis II, 188, 830, 833.
— mexicana II, 824.
— Oregana *D. C. Eaton* II, 823.
— scopulina *D. C. Eaton* II, 823.
Woodwardia angustifolia II, 821, 824, 826.
— radicans *Sm.* II, 823.
— spinulosa II, 824, 833.
— virginica II, 826.
Wulfenia 485, 684, 884.
— gymnocarpa *A. Nels.* 884.
— wyomingensis *A. Nels.* 884.
Wulfhorstia ekebergioides *Harms** 857.
Wurmbea dioica P. 31.

Xanthidium II, 323.
— fasciculatum II, 323.
— homoeacanthum *Schmidt** II, 375.
— ornatum *Borge** II, 375.
— paraguayense *Borge* II, 375.
— pseudoregulare *Borge* II, 375.
Xanthium 599.
— commune 599. — II, 248.
— — *var.* Wootoni *Cock.** 599.
— italicum *Mor.* II, 299.
— spinosum *L.* II, 299.
Xanthoceras sorbifolia 453.
Xanthochrous Bernieri *Har. et Pat.** 30, 222.
Xanthophyllum affine 662.
Xanthoria candelaria *L.* 296.
— lychnea *Ach.* 272, 296.
— — *f.* antarctica *Wainio** 308.

Xanthoria parietina *L.* 272, 292, 293, 296, 297.
— — *var.* livida *De Not.* 293, 295.
— — *var.* retirugosa *Stnr. et A. Zahlbr.** 308.
Xanthorrhiza 423, 473. — II, 843.
Xanthorrhoea gracilis P. 189.
— Preissii II, 75, 292.
Xanthotrichum *Wille* II, 366.
Xanthoxylum fraxineum 424.
— scandens II, 738.
Xenococcus Kerneri II, 338.
Xenodochus ligniperda *Willk.* 62, 63.
Xenophyton 615.
Xenosphaeria *Trev.* 278.
Xeranthemum II, 513.
— erectum *Presl var.* pumilum *Rouy* 821.
Xerotes II, 918.
— Andrewsii *Fitzgerald** 543, 781.
— Benthamiana *Fitzgerald** 543, 781.
— longifolia *R. Br.* II, 918.
Ximenia americana II, 283.
Xylaria 8.
— corrugata *Har. et Pat.** 30, 222.
— polymorpha 136. — P. 41, 193.
Xylinabaria II, 121, 935.
Xylographa *E. Fr.* 279.
Xylophagaceae 169.
Xylophagus *Link* 169.
Xylopia altissima 575.
— Butayei *Wildem.** 790.
— congolensis *de Wild.** 790.
— Dekeyzeriana *de Wild.** 575, 790.
— Gilletii *de Wild.** 575, 790.
Xylopia glauca 575.
— grandiflora *Schlechtr.* II, 914.
— Katangensis *Wildem.** 790.
— mucronata 575.
Xylopicrum Dekeyzerianum 575.
— Gilletii 575.
Xylophragma *Sprague* N. G. 794.
— myrianthum *(Cham.) Sprague** 794.
— pratense *(Poepp.) Sprague** 490, 583, 794.
Xylopleurum roseum II, 285.
— tetrapterum II, 285.
Xyloschistes *Wainio* 279.
Xylosma Balansae *Briq.* II, 916.
— Turrialbanum *J. Donnell-Smith** 839.
Xylosteum Karelini *Rupr.* 798.
— mexicanum *H. B. K* 798.
Xylostroma 9.
Xyridaceae 457, 527, 568. — II, 234, 260.
Xyris Baumii *Alb. Nilss.** 788.
— capensis II, 275, 283.
— scabrifolia *Harper** 788.
Xysmalobium Brownianum *Spenc. Moore** 793.
— fritillarioides *(Welw.) Rendle* 792.
— Holubyi II, 284.

Yucca 428, 543, 545, 546. — II, 253, 254.
— aloifolia *Trel.* 541. — II, 75, 76.
— aloifolia Menandi *Trel.* 541.
— angustissima *Trel.* 541.
— arkansana *Trel.* 541.
— australis *Trel.* 542.
— baccata *Trel.* 542.
Yucca brevifolia *Trel.* 542.
— constricta *Trel.* 542.
— elephantipes *Trel.* 542.
— filamentosa *L.* 372, 541, 544.
— filamentosa *Trel.* 542.
— filamentosa bracteata *Trel.* 542.
— filamentosa concava *Trel.* 542.
— filamentosa media *Trel.* 542.
— filamentosa × glauca 544.
— flaccida *Trel.* 542.
— flaccida glaucescens *Trel.* 542.
— flexilis Hildrethi *Trel.* 542.
— glauca *Trel.* 542. — P. 133, 206.
— glauca stricta *Trel.* 542.
— gloriosa *Trel.* 542.
— gloriosa minor *Trel.* 542.
— gloriosa superba *Trel.* 542.
— Harrimaniae *Trel.* 542.
— louisianensis *Trel.* 542.
— macrocarpa *Trel.* 542.
— mohavensis *Trel.* 542.
— radiosa *Trel.* 406, 542.
— recurvifolia *Trel.* 542.
— rigida *Trel.* 542.
— rostrata *Trel.* 542.
— rupicola *Trel.* 542.
— Schottii *Trel.* 542.
— Schottii jaliscensis *Trel.* 542.
— tenuistyla *Trel.* 542.
— Treculeana *Trel.* 542.
— Treculeana canaliculata *Trel.* 542.
— valida *Trel.* 542.
Yucceae 545.

Zaghouania Phillyreae *(DC.) Pat.* 23, 35, 36, 153.
Zahlbrucknera paradoxa *Rchb.* 681. — II, 167.

Zamia 357, 489. — II, 500, 850.
— floridana 356.
— integrifolia II, 510.
— Tuerkheimii *J. Donnell Smith** 516, 761.
— villosa *Hort.* 495.
Zamites gigas II, 852.
— recta II, 867.
Zannichellia 538.
— maritima II, 137.
— palustris *L.* II, 84, 148, 586.
Zanonia 375, 407.
Zantedeschia 677.
— aethiopica 430. — II, 287.
— chloroleuca *Engl. et Gilg.** 764.
Zanthoxylon araliaceum II, 725.
Zauschneria californica P. 212.
Zea II, 113. — P. II, 668.
— Mays *L.* 535, 716, 719. — II, 524, 878, 880, 892. — P. II, 664.
Zeilleria delicatula II, 840.
Zenkerina 479.
Zenobia 620.
— cerasiflora *Lév.** 837.
Zephyranthella 519.
Zeuxine parvifolia *Ridley** 786.
Zignoella 143.
— calospora *Pat.* 143. — II, 355.
— Cascarillae *Rehm** 222.
— enormis *Pat. et Har.** 143, 222. — II, 355.
— faginea *Feltg.** 222.
— prorumpens *(Rehm.) Sacc.* 20.
— — *var.* oxystoma *Feltg.** 20.
— sardoa *Sacc. et Trav.** 222.
— sphaeroides *(Schaer.) Rehm* 144.
Zingiber 569.
Zingiber Clarkei 569.
— Mioga 569. — II, 741, 911.
— pardocheilum *Prain* 569.
— Zerumbet *(L.) Roscoe* 788.
Zingiberaceae 457, 569. — II, 86, 233, 261.
Zinnia II, 881.
— elegans 607. — II, 419.
Zizania aquatica II, 113, 236, 246.
Zizia aurea II, 247.
— cordata II, 247.
Zizyphaceae *Adans.* 340.
Zizyphus 414, 453, 669. — II, 499.
— apetala II, 499.
— cotinifolia II, 499.
— exsecta II, 499.
— ferruginea II, 499.
— Joazeiro II, 499.
— Jujuba II, 274, 278, 499.
— Mistol *Gris.* II, 500, 884.
— mucronata II, 499.
— Napeca II, 499.
— oblongifolia II, 500.
— Oenoplia II, 499.
— platyphylla II, 499.
— rotundifolia II, 499.
— sativa II, 499.
— scandens II, 499.
— zecheriana II, 499.
Zoegea crinita P. II, 648.
Zombiana 479.
Zoogloea II, 27.
Zostera 538.
— marina *L.* II, 137.
— nana *Roth* II, 918.
Zoysia pungens II, 235.
Zoysieae 778.
Zozimia dichotoma *Boiss.* 695.
— pamirica *Lipsky** 695, 890.
Zukalia Stuhlmanniania *P. Henn.** 29, 222. — II, 890.
Zwackhia 794.
— involuta *(Wallr.) Kbr.* 295, 298.
Zwackhia Sendteri *Boiss.* 584, 794. — II, 175.
Zygadenus 484, 541.
— acutus *Rydb.* 780.
— chloranthus *Richardson* 779.
— commutatus *Schult.* 779.
— coloradensis *Rydb.* 779.
— elegans *Pursh* 779. — P. 211.
— falcatus *Rydb.* 780.
— Fremontii *Torr.* 781. — P. 35.
— glaberrimus 484.
— glaucus *Nutt.* 779.
— gramineus *Rydb.* 780.
— intermedius *Rydb.* 780.
— mexicanus *Hemsl.* 779.
— micranthus *A. Eastwood.** 781.
— porrifolius *Greene* 779.
Zygnema II, 321. — P. 119.
— stellinum II, 325.
Zygnemaceae II, 314, 340.
Zygodon andinus *Mitt.* 244.
— fruticola *Will.** 244, 264.
— gracilis 232.
— linguiformis *C. Müll.* 244.
— peruvianus *Sull.* 244.
— subdenticulatus *Hpe.* 244.
— vestitus *Will.** 244, 264.
Zygogonium II, 327.
Zygopetalum II, 528.
— brachypetalum *var.* pallidum 553.
— maxillare *var.* Gautieri 553.
— Roeblingianum *J. O' Brien** 559.
— rostratum *Cogn.* 553.
— rostratum × maxillare 559.

Zygophyceae 465. — II, 312.
Zygophyllaceae 386, 454, 455, 467, 476, 481, 702.
Zygophyllum Fabago 386, 452.
— foetidum II, 285.
— fulvum II, 285.
Zygophyllum pygmaeum II, 285.
Zygorhynchus *Vuill.* N. G. 128, 129, 222.
— heterogamus *Vuill.** 129, 222.
— Moelleri *Vuill.** 129, 222.
Zygosaccharomyces II, 681.
Zygostigma 627.
Zythia albo-olivacea *von Höhn.** 41, 222.
— leucoconia *(Br. et Berk.) Sacc.* 42.
— Rhinanthi *(Lib.)* 42.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18ZI P

2460